



**Ana Margarida Bento Temudo Pina**

Licenciada em Ciências de Engenharia e Gestão Industrial

## **Avaliação de Risco dos Trabalhadores de Transportes Terrestres de Passageiros**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia e Gestão Industrial

Orientadora: Professora Doutora Maria Celeste Rodrigues Jacinto  
Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Virgínia Helena Arimateia de Campos Machado

Vogal: Prof. Doutora Isabel Maria do Nascimento Lopes Nunes

Vogal: Prof. Doutora Maria Celeste Rodrigues Jacinto

Vogal: Prof. Doutor João Paulo de Sousa Areosa



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro de 2014



**Ana Margarida Bento Temudo Pina**

Licenciada em Ciências de Engenharia e Gestão Industrial

**Avaliação de Risco dos Trabalhadores de  
Transportes Terrestres de Passageiros**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia e Gestão Industrial

Orientadora: Professora Doutora Maria Celeste Rodrigues Jacinto –  
Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Virgínia Helena Arimateia de Campos Machado

Vogal: Prof. Doutora Isabel Maria do Nascimento Lopes Nunes

Vogal: Prof. Doutora Maria Celeste Rodrigues Jacinto

Vogal: Prof. Doutor João Paulo de Sousa Areosa



© 2014 Ana Margarida Bento Temudo Pina  
Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa

*Copyright*

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou em forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.



# Agradecimentos

A elaboração deste trabalho foi possível graças ao apoio de várias pessoas, que me motivaram das mais diversas formas.

Em primeiro lugar, agradeço à Professora Doutora Celeste Jacinto, por todo o seu apoio e sobretudo pela incansável presença, motivação e disponibilidade, que me proporcionou uma melhor aprendizagem dos seus conhecimentos para a realização deste trabalho.

À empresa Alfa e aos Técnicos de Segurança e Saúde no Trabalho, por me ter disponibilizado todas as condições necessárias para a realização desde estudo.

À minha família, primos e tios que sempre me apoiaram e estiveram presentes nesta fase académica e noutros momentos. Em especial, aos meus pais por todo o apoio incondicional, força e dedicação que me proporcionaram ao longo da vida e me permitiram finalizar esta etapa. E também pela paciência e compreensão pelo tempo não despendido com eles para a realização desta tese.

Aos meus amigos, que sempre me incentivaram e acreditaram na finalização do meu trabalho. Agradeço também pelos momentos de descontração que me proporcionaram e fizeram sorrir.





# Resumo

Nesta dissertação descreve-se um estudo de análise e avaliação do risco ocupacional dos trabalhadores de uma empresa de transportes de passageiros, trabalho este que serviu para satisfazer uma necessidade periódica da própria empresa. A empresa de transportes em causa pediu anonimato e, por isso, será designada por empresa Alfa.

Para o efeito, aplicou-se o Método de Avaliação de Risco Simplificado (MARS), com o intuito de analisar as tarefas dos seus trabalhadores, permitindo mapear os perigos e avaliar os riscos associados às mesmas. O objetivo específico do estudo foi o de avaliar a magnitude dos riscos existentes por categoria profissional e atividade, de forma a implementar medidas de controlo concretas e focadas em cada categoria abrangida.

Aquando da realização deste trabalho, a empresa sugeriu a aplicação de uma metodologia diferente da utilizada anteriormente, embora também de “espectro largo”. Assim, foi utilizado o MARS. A este método genérico, a autora desta dissertação incluiu algumas modificações, nomeadamente a inclusão de sistemas de classificação harmonizados, para distinguir risco de acidente e risco para a doença.

Os resultados obtidos permitiram identificar que as categorias profissionais de Maquinista e Encarregado de Tração são aquelas que apresentam risco mais elevado. Das sete categorias analisadas, os riscos mais relevantes para acidente de trabalho foram caracterizados por três variáveis chave; para a variável **Contato**, a modalidade de acidente mais grave é o contato com chama viva ou ambiente (cód.13), os **Tipos de Lesão** associados a este contato são as queimaduras (cód.061) e asfixia (cód.081), que podem atingir múltiplas **Partes do Corpo** (cód.78). Outra situação de risco importante é a falha na manutenção de comboios, que pode provocar a perda de controlo do veículo, e assim causar um acidente ferroviário grave, não só com o comboio, mas também com os seus passageiros. Por último, e apenas para o maquinista, a tarefa da travagem da carruagem em situação de emergência acarreta perigos distintos, mas todos eles associados ao mesmo tipo de acidente ferroviário (risco operacional).

Já no que respeita às afeções da saúde e doenças profissionais, os riscos mais importantes identificados neste estudo são a tensão psíquica, o stresse, a diminuição da acuidade auditiva e a hipocúsia.

As medidas de controlo prioritárias são: o bom funcionamento do sistema AVAC e desenfumagem, os simulacros contra incêndio, o funcionamento dos sistemas de deteção de incêndios e dos sistemas de extinção automática de incêndios por água e a manutenção eficaz dos comboios.

Este estudo demonstrou ser vantajoso o uso do sistema de classificação harmonizado de acidentes de trabalho (EEAT) do Eurostat (2001), a classificação de doenças profissionais do DR 76/2006 e outras afeções para a saúde, para caracterizar o perigo e o tipo de risco. É um benefício para as empresas a utilização desta terminologia, para efetuar uma AAR consistente e detalhada, ao qual acresce a vantagem de permitir comparar resultados internos com estatísticas nacionais e internacionais, desde que sejam aplicados sistematicamente estes sistemas de classificação.

Palavras-chave: Risco Ocupacional, Análise e Avaliação de Risco, Acidente de Trabalho, Doenças Profissionais, Transporte de Passageiros.



# Abstract

On this thesis, it is described the analysis and risk evaluation of the work of the employees of a transport company. This work served to fulfill a temporary necessity of the company. The transport company being analyzed requested to be kept anonymous and therefore it will be nominated as Alfa Company.

For the study it was applied the Simplified Risk Analysis Method (MARS), with the purpose to analyze the task of its employee, allowing to map the dangers and evaluate the risks associated to them. The main objective of the study was to evaluate the importance of the existent risks per professional category and activity in order to implement concrete measures for each observed category.

During the development of this study, the company suggested the application of a different methodology instead of the previously one referred, although of a “large specter” as well. Therefore, it was used the MARS. To this generic method, the author of this study added some modifications, such as the inclusion of a harmonized classification systems to distinguish between occupational accidents and occupational diseases.

The results obtained allowed to identify that the professional categories of Machinist and Traction Responsible are the ones with the highest risk. Of the seven professional categories, the most relevant risks for the work accidents were categorized by three key variables: for the variable **Contact**, the most serious type of accident is contact with living fire or environment (code 13), the **Types of Injury** associated with this contact are burns (code 061), and asphyxia (code 081), that can reach multiple **Body Parts** are affected (code 78). Another important situation in the risk assessment is the failure of train maintenance which may provoke lack of control of the vehicle, and cause a serious railroad accident not only for the train but for its passengers as well. Lastly, and only for the Machinist, the task of braking the train during an emergency situation contains distinct risks, but all of these are associated to the same railroad accident (operational risk).

Regarding conditions of health and professional deceases, the most important risks identified in this study are the psychic tension, the stress, the decreased hearing acuity and the hearing loss.

The main control measures are: the good functioning of the system AVAC and smoke control, simulation training, correct functioning of the fire detection and extinguish systems of water and the proper train maintenance.

This study proved to be advantageous use of an harmonized classification system for work accidents, by the European Statistics on Accidents at Work (ESAW) from Eurostat (2001), a classification for professional deceases of DR 76/2006 and other health impacts, to categorize the type of hazard and its risk. It is also a benefit for companies the use of this terminology, in order to elaborate an AAR consistent and detailed, the advantage of allowing compare internal results with statistics national and international, since these classification systems are systematically applied.

**Keywords:** Occupational Risk, Analysis and Risk Assessment, Occupational Accident, Occupational Disease, Passenger Transport.



# Índice de matérias

1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento .....	1
1.2 Objetivo da dissertação .....	2
1.3 Estrutura da dissertação .....	2
2. Avaliação de Risco. Revisão .....	5
2.1 Conceitos e definições de trabalho.....	5
2.2 Métodos de Análise e Avaliação de Riscos .....	6
2.2.1 Métodos Qualitativos de Análise de Riscos .....	6
2.2.2 Métodos Quantitativos de Análise e Avaliação de Riscos .....	10
2.2.3 Métodos Semi-Quantitativos de Análise e Avaliação de Riscos .....	11
2.3 Barreiras de Segurança .....	13
2.4 Estudos recentes nos transportes em Portugal.....	14
2.5 Síntese do Capítulo .....	19
3. Metodologia .....	21
3.1 Metodologia geral do trabalho .....	21
3.2 Método de Avaliação de Riscos Simplificado.....	22
4. Caracterização geral da empresa de acolhimento .....	27
4.1 Empresa de acolhimento .....	27
4.2 Caracterização da força de trabalho .....	28
4.3 Breve caracterização da sinistralidade no biénio 2011-2012.....	29
4.4 Síntese do capítulo .....	33
5. Análise e Avaliação de Risco. Resultados e Discussão .....	35
5.1 Principais resultados.....	35
5.2 Limitações e Contributos .....	48
5.3 Síntese do capítulo .....	49
6. Conclusões.....	51
6.1 Conclusões .....	51
6.2 Perspetivas futuras .....	53
Bibliografia .....	55
Legislação e Normas.....	57
Apêndice.....	55
Anexo.....	151



# Índice de Figuras

<b>Figura 2.1</b> – Princípio ALARP .....	10
<b>Figura 2.2</b> – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo o <b>contato</b> , Setor H, em 2008, N=10764 .....	15
<b>Figura 2.3</b> – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo o <b>tipo de lesão</b> , Setor H, em 2008, N=10764 .....	16
<b>Figura 2.4</b> – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo a <b>parte do corpo atingida</b> , Setor H, em 2008, N=10764 .....	16
<b>Figura 2.5</b> – Distribuição relativa dos acidentes e trabalho <i>não mortais</i> , segundo o <b>contato</b> , Setor H, em 2009, N=10140 .....	17
<b>Figura 2.6</b> – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo o <b>tipo de lesão</b> , Setor H, em 2009, N=10140 .....	18
<b>Figura 2.7</b> – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo a <b>parte do corpo atingida</b> , Setor H, em 2009, N=10140 .....	18
<b>Figura 3.1</b> – Fluxograma simplificado da metodologia geral adotada neste trabalho .....	21
<b>Figura 4.1</b> – Distribuição quanto à “forma”, 2011 e 2012 .....	30
<b>Figura 4.2</b> – Distribuição quanto ao “tipo de lesão”, 2011 e 2012 .....	31
<b>Figura 4.3</b> – Distribuição quanto à “localização da lesão”, 2011 e 2012 .....	32





# Índice de Tabelas

<b>Tabela 2.1</b> – Matriz BS 8800:2004 – tradução de Jacinto .....	9
<b>Tabela 2.2</b> – Exemplos de danos em função da gravidade .....	9
<b>Tabela 2.3</b> – Exemplos de categorias para a probabilidade de danos .....	10
<b>Tabela 2.4</b> – Critérios de definição da tolerabilidade ao risco.....	10
<b>Tabela 2.5</b> – Classificação dos principais tipos de modelo de acidentes.....	13
<b>Tabela 3.1</b> – Significado dos vários níveis de deficiência .....	22
<b>Tabela 3.2</b> – Significado dos vários níveis de exposição .....	23
<b>Tabela 3.3</b> – Relação entre o nível de deficiência e o nível de exposição – Nível de Probabilidade....	23
<b>Tabela 3.4</b> – Significado dos vários níveis de probabilidade .....	23
<b>Tabela 3.5</b> – Significado dos vários níveis de consequências, tendo em conta danos pessoais e danos materiais .....	24
<b>Tabela 3.6</b> – Matriz composta do Risco Avaliado .....	24
<b>Tabela 3.7</b> – Significado do nível de intervenção, tendo em conta o seu significado .....	25
<b>Tabela 4.1</b> – Caraterização das Categorias Profissionais analisadas.....	28
<b>Tabela 4.2</b> – Caracterização geral da sinistralidade em 2011-2012 .....	29
<b>Tabela 5.1</b> – Mapeamento dos perigos/riscos mais relevantes por atividade na empresa Alfa .....	36
<b>Tabela 5.2</b> – Mapeamento das categorias profissionais por atividade/tarefa e o seu respetivo Nível de Risco I .....	47



## Acrónimos e Abreviações

AAR – Análise e Avaliação de Risco

ALARP – *As Low as Reasonably Practicable*

AT – Acidente de Trabalho

CAE – Classificação Portuguesa das Atividades Económicas

DL – Decreto-Lei

DP – Doença Profissional

DR – Decreto Regulamentar

EEAT – Estatísticas Europeias de Acidentes de Trabalho

EU – União Europeia

GEP – Gabinete de Estratégia e Planeamento do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social

HAZOP – *Hazard and Operability*

HSE – *Health and Safety Executive*

INSHT – *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*

MARS – Método de Avaliação de Risco Simplificado

NC – Nível de Consequências

ND – Nível de Deficiência

NE – Nível de Exposição

NP – Nível de Probabilidade, quando referido na metodologia MARS

NR – Nível de Risco

OSHA – Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho

SST – Segurança e Saúde no Trabalho



# 1. Introdução

## 1.1 Enquadramento

O capital humano desempenha um fator primordial nas sociedades modernas. O Homem está no centro de toda a atividade laboral e produtiva das empresas e consequentemente da sociedade enquanto tal. Melhorar cada vez mais o seu bem-estar no trabalho e prevenir ao máximo todo e qualquer acontecimento súbito ou imprevisto que possa prejudicar o seu desempenho é atualmente uma prioridade nas empresas. Cada vez mais estas investem no ambiente de trabalho proporcionado ao trabalhador. A tendência é para que as empresas melhorem cada vez mais as suas próprias condições de trabalho e por conseguinte dos profissionais que nelas trabalham. As condições laborais podem de certa forma contribuir para a notoriedade da empresa.

O modo como as empresas encaram a Segurança e Saúde no Trabalho (SST) tem vindo a sofrer alterações. As constantes evoluções no sistema produtivo, nomeadamente as novas tecnologias, têm desencadeado processos por vezes contraditórios. Ou seja: se por um lado, a tecnologia e os novos automatismos, têm tido um efeito de minimizar o risco no trabalho e, consequentemente, garantir uma melhor segurança e saúde no trabalho, por outro tem potencializado aquilo que agora apelidamos de novos riscos profissionais (ou riscos emergentes). A constante evolução e competitividade das empresas têm, de certa forma, exposto o trabalhador a novos riscos. A exigência da empresa coloca o trabalhador sob pressão, da qual pode advir o denominado stresse, que é hoje tido como uma das “doenças modernas”, provocado pelo elevado grau de exigência das entidades patronais. O risco deixou de ser apenas físico e passou também a ser mental/psicológico.

Não nos podemos esquecer que, ao lidarmos com o tema da segurança e saúde no trabalho, estamos a falar de pessoas; ou seja, de vidas humanas, as quais devem ser preservadas ao máximo. O custo social e económico resultante de uma política de SST desadequada pode causar elevados danos, quer materiais, quer humanos. Cada vida ou invalidez causada por carência de SST tem enormes custos, embora a vida humana não possa ser calculada em termos de números. A sinistralidade laboral tem repercussões em toda a sociedade. O setor dos transportes tem tido um crescimento na economia europeia, a par com o rápido envelhecimento da força de trabalho e muitas inovações tecnológicas. Os trabalhadores dos transportes estão expostos a múltiplos riscos físicos e psicológicos, sofrem violência e muitos têm horários de trabalho incomuns, trabalho repetitivo e monótono. De acordo com a Agência Europeia para SST (OSHA-EU, 2008), as lesões músculo-esqueléticas, o stresse e a fadiga estão entre as consequências mais comuns. A violência física e/ou psicológica é um risco crescente neste setor. A agressão provocada por terceiros é um risco ocupacional que tem atraído atenção crescente nos últimos anos. Os funcionários são intimidados, ameaçados, agredidos ou sujeitos a outro tipo de comportamento ofensivo (OSHA-EU, 2011; pp.240,241).

Os acidentes de trabalho e as doenças profissionais causam elevados custos às empresas, que podem ter repercussões financeiras significativas, sobretudo nas pequenas empresas. Se as condições de trabalho forem mais seguras e saudáveis, as entidades empregadoras só têm a lucrar, embora também tenham custos e investimentos. Assim, a prevenção de acidentes de trabalho, lesões e doenças relacionadas com o trabalho não só poderá reduzir os custos, como também contribuir para melhorar o desempenho da empresa.

De acordo com os dados dos Estados-Membros da União Europeia (EU), o setor dos transportes apresenta um nível elevado de acidentes de trabalho, a maioria dos quais envolve homens na faixa etária dos 25-45 anos, e a maior parte dos acidentes acontecem no setor de transportes terrestres. (OSHA-EU, 2011). Segundo a mesma fonte, as afeções músculo-esqueléticas ocorrem nas costas, pescoço e ombro; outras doenças comuns são os problemas de saúde relacionados com o stresse, doenças relacionadas com amianto, a perda auditiva induzida por ruído e a fadiga. Em 2006, na EU-15, ocorreram nos transportes 194734 acidentes não mortais e 575 acidentes mortais. Nos últimos anos, o número de acidentes não mortais no setor dos transportes tem vindo a diminuir (OSHA-EU, 2011).

Quanto mais aprofundarmos o nosso conhecimento sobre os acidentes e incidentes, maiores serão as possibilidades para a prevenção dos mesmos. A SST é uma vertente fundamental em toda e qualquer

empresa, porque ao prevenir o risco do trabalhador está, de certa forma, a garantir o bom funcionamento de todo o sistema produtivo, para além de constituir uma obrigação legal e social.

As organizações estão cada vez mais preocupadas em alcançar e evidenciar um sólido desempenho em matéria de SST, através do controlo dos riscos de natureza ocupacional; esse desempenho deve estar em consonância com sua política e objetivos de SST. As organizações fazem-no num contexto de exigências legais cada vez mais restritivas, de desenvolvimento de políticas económicas e de outras medidas indutoras de boas práticas de SST e da crescente preocupação expressa pelas partes interessadas nas questões de SST (NP 4397:2008, p.5).

A função de SST contribui para demonstrar que uma empresa é socialmente responsável, protege os trabalhadores, ajuda a aumentar a sua produtividade, reforça o compromisso dos mesmos para com a empresa, proporciona mão-de-obra mais competente e saudável, reduz os custos para a empresa e incentiva os seus funcionários a permanecerem na vida ativa durante mais tempo. Qualquer entidade patronal pode obter benefícios consideráveis do investimento em SST, a partir de simples melhorias que podem aumentar a competitividade, a rentabilidade e a motivação dos trabalhadores. A aplicação de um sistema de gestão de SST garante um enquadramento eficaz para prevenir ou minimizar acidentes e problemas de saúde (OSHA-EU, 2008). A avaliação de riscos é uma ferramenta essencial em qualquer sistema de gestão da SST.

## 1.2 Objetivo da dissertação

O estudo descrito nesta dissertação teve como objetivo mapear os perigos e avaliar os riscos associados às atividades de trabalho de sete categorias profissionais de uma empresa de transportes terrestres de passageiros. Para a prossecução deste objetivo, foi aplicado um método genérico designado por Método de Avaliação de Risco Simplificado (MARS). Com esta metodologia, cobriram-se riscos no âmbito dos acidentes de trabalho e da doença. O acidente de trabalho é um acontecimento instantâneo, com efeito imediato, cujo risco foi caracterizado por três variáveis Europeias harmonizadas do sistema EEAT, nomeadamente: Contato, Tipo de Lesão e Parte de Corpo Atingida. Por outro lado, a doença ocorre em resultado da exposição prolongada ao fator de risco, tendo sido classificada em duas subcategorias: Doença Profissional Legal (DR n.º76/2007 de 17 de julho) e outras afeções para a saúde. Da análise e avaliação de riscos efetuada, resultou a identificação de medidas de controlo, para as quais se estabeleceram prioridades de intervenção.

A empresa de transportes onde decorreu este estudo deseja manter o anonimato e, por isso, será sempre designada por empresa Alfa.

## 1.3 Estrutura da dissertação

A presente dissertação está dividida em seis capítulos, que são sintetizados de seguida.

O Capítulo 2 faz um enquadramento teórico, apresentando uma síntese de conceitos e metodologias importantes no âmbito do presente estudo.

No Capítulo 3, descreve-se a metodologia geral do trabalho, a aplicação do método MARS, as tabelas de pontuação para valoração do risco e ainda outras metodologias que foram aplicadas, nomeadamente para a classificação dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais.

O Capítulo 4 faz a caracterização geral da empresa e do caso de estudo, assim como da população trabalhadora que foi analisada, sendo apresentados dados históricos da sinistralidade.

O Capítulo 5 é dedicado à apresentação e discussão dos resultados obtidos no estudo. São também identificadas as categorias profissionais de maior risco, assim como as medidas de controlo mais relevantes para cada caso.

No Capítulo 6, são apresentadas as conclusões finais deste estudo.





## 2. Avaliação de Risco. Revisão

Este capítulo foi concebido para apresentar o enquadramento teórico do trabalho, incluindo alguns conceitos chave relacionados com o estudo efetuado. Na secção 2.1 apresentam-se os conceitos fundamentais no âmbito da SST, sendo a secção 2.2 dedicada à breve revisão das metodologias de análise e avaliação do risco ocupacional. A última parte coloca o enfoque nas barreiras de segurança (secção 2.3), apresentando também alguns estudos anteriores sobre segurança nos transportes (secção 2.4).

### 2.1 Conceitos e definições de trabalho

No âmbito da SST, alguns conceitos particularmente importantes neste trabalho são descritos neste subcapítulo.

Genericamente, a **Segurança e Saúde do Trabalho** (SST) pode ser definida como o conjunto das ações que visam controlar os riscos profissionais e promover a segurança e saúde dos trabalhadores da organização ou outros (incluindo trabalhadores temporários, prestadores de serviços e trabalhadores por conta própria), visitantes ou qualquer outro indivíduo no local de trabalho (NP4397,2008, p.9).

Ainda segundo a Norma Portuguesa (NP 4397:2008, p.8), o conceito de **perigo** pode ser definido como “fonte, situação ou ato com um potencial para o dano, em termos de lesão ou afeção da saúde, ou uma combinação destes”. Caracteriza-se por qualquer coisa potencialmente causadora de danos, quer sejam materiais, equipamentos, métodos ou práticas de trabalho (OSHA-EU, nd). Ainda de acordo com legislação em vigor, é a propriedade intrínseca de uma instalação, atividade, equipamento, um agente ou outro componente material do trabalho com potencial para provocar dano (DL n.º102/2009, Art.4º).

Relativamente ao **risco**, este pode ser definido como a “combinação da probabilidade de ocorrência de um acontecimento ou de exposição(ões) perigosos e da gravidade de lesões ou afeções da saúde que possam ser causadas pelo acontecimento ou pela(s) exposição(ões) (NP4397, 2008, p.10). É igualmente referido como a possibilidade, elevada ou reduzida, de alguém sofrer danos provocados pelo perigo (OSHA-EU, nd). Define-se também como a probabilidade de concretização do dano em função das condições de utilização, exposição ou interação do componente material do trabalho que apresente perigo (Decreto-Lei n.º 102/2009, Art.4º).

O conceito relativo à **avaliação do risco** pode ser encontrado na Norma Portuguesa (NP 4397:2008, p.10), que usa o termo *apreciação* de risco, como o processo de gestão do risco resultante de perigo(s) identificado(s), tendo em conta a adequabilidade dos controlos existentes, cuja resultado é a decisão de aceitabilidade ou não do risco. Segundo a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (OSHA-EU, nd), a avaliação de riscos é um processo que mede os riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores, decorrentes de perigos no local de trabalho; é capaz de identificar aquilo que causa lesões ou danos, a possibilidade de os perigos serem eliminados e, se tal não for o caso, as medidas de prevenção ou proteção que existem, ou deveriam existir, para controlar os riscos. Para Carvalho (2007, p.7), a “avaliação de risco deverá ser realizada periodicamente, para que qualquer alteração, quer em termos de produto, quer em termos de processo, não desencadeie novas situações de perigo, possibilitando, assim, um acompanhamento progressivo e adequado dos mesmos”.

Outro conceito de maior relevância no âmbito deste estudo é o de **acidente de trabalho**. Pode ser definido como aquele que se verifique no local e no tempo de trabalho e produza, direta ou indiretamente, lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte redução na capacidade de trabalho ou de ganho ou a morte (Lei n.º98/2009, Art.8º). Segundo a metodologia das Estatísticas Europeias de Acidente de Trabalho - EEAT (Eurostat,2011), o acidente de trabalho é definido como “uma ocorrência imprevista, durante o tempo de trabalho, que provoque dano físico ou mental”, sendo que a expressão “durante o tempo de trabalho” é entendida como “no decorrer da atividade profissional ou durante o tempo de serviço”.

No âmbito de **saúde ocupacional**, dois conceitos importantes são os de Doença Profissional (DP) e de Afeção da Saúde. Do ponto de vista estritamente legal, “são consideradas **doenças profissionais** as constantes de uma lista organizada e publicada em Diário da República; (...) a atualização dessa lista faz-se por decreto regulamentar” (DR n.º 6/2001, de 5 de maio, Art. 1º e Art. 2º). À data desta dissertação, a lista oficial atualizada é a constante no Decreto Regulamentar 76/2007, de 17 de julho.

Por outro lado, a definição formal do conceito de **afeção da saúde**, é dada pela Norma Portuguesa (NP 4397,2008, p.9) como sendo “condição física ou mental adversa, identificável como decorrente de e/ou agravada por atividades do trabalho e/ou por situações relacionadas com o trabalho”.

## 2.2 Métodos de Análise e Avaliação de Riscos

A análise de risco no local de trabalho surgiu explicitamente nos anos 1960s como um procedimento eficaz e abrangente, que visou reduzir o risco laboral. O interesse público na análise de risco (em geral) expandiu-se para outras vertentes, principalmente nas últimas três décadas; atualmente, tanto os gestores da saúde, como os do meio ambiente, da economia/finanças e de todas as infra estruturas físicas, equacionam a análise de risco nas suas tarefas e responsabilidades para poder tomar decisões. As adaptações da análise de risco em todas estas áreas, juntamente com a sua implantação na indústria e nas agências governamentais na tomada de decisões, levaram a um desenvolvimento sem precedentes da teoria, metodologia, e ferramentas práticas (Marhavillas et al, 2011).

Do ponto de vista ocupacional, a Análise de Risco permite classificar e valorar os diferentes riscos, ou seja, é um processo que permite identificar o risco (ou os riscos) para a segurança e saúde dos trabalhadores nas condições do seu local de trabalho (associados a vários fatores de risco).

Os métodos de avaliação de risco podem ser classificados de muitas formas, consoante a sua função, abrangência, modo de funcionamento, etc. Contudo, a mais comum na literatura consiste em classificar os métodos em três grandes categorias: qualitativos, quantitativos ou semi-quantitativos, estes últimos são também designados por “híbridos” por Marhavillas et al (2011).

### 2.2.1 Métodos Qualitativos de Análise e Avaliação de Riscos

Os **métodos qualitativos** baseiam-se geralmente em observação. Representam o método mais simples utilizado para a identificação de perigos. Os procedimentos recorrem principalmente a: entrevistas, documentação e visitas ao local. A avaliação depende grandemente da experiência das pessoas que a efetuam. Embora a “análise” (entendida como estudo detalhado) seja eficaz para a identificação dos perigos a que o(s) trabalhador(es) estão expostos, as pessoas que efetuam a análise do risco apenas se baseiam nos seus conhecimentos. A fase de “avaliação” (entendida como valoração do risco) é subjetiva. Alguns exemplos de métodos qualitativos são resumidos nos parágrafos seguintes.

### **What if (E se?)**

É um método de identificação de perigos com uma sequência de acontecimentos, a partir da formulação da questão “O que aconteceria se...” nos diferentes momentos em que se pode desagregar o processo. Utiliza um questionário pouco estruturado para possíveis alterações que possam resultar em acidentes ou problemas de desempenho do sistema e determinam se as tarefas podem correr mal e quais as consequências nas situações em que ocorrem. Este método é sistemático, mas pouco estruturado sendo utilizado por uma equipa de especialistas para gerar uma revisão abrangente. É aplicável a qualquer atividade ou sistema. Gera descrições qualitativas de potenciais problemas, em forma de perguntas e respostas, bem como listas de recomendações para a prevenção desses problemas. É aplicável nos casos em que as falhas são relativamente simples de identificar e é composto por várias etapas: descreve e define os limites para que a informação do risco seja a principal, descreve os problemas de interesse (problemas de segurança, questões ambientais, impactos económicos, etc.); subdivide o objeto de estudo nos seus principais elementos (por locais, tarefas ou subsistemas); responde a cada um dos “*what-if*” (perguntas) e desenvolve recomendações para melhorias, sempre que o risco de potenciais problemas seja significativo. (Marhaviolas, et al 2011)

### **Auditorias de segurança**

O conceito de Auditoria é antigo e popularizou-se a partir dos anos 1980s, com a expansão dos “sistemas de gestão da qualidade”. Contudo, no âmbito da segurança ocupacional, foi recentemente introduzido na Legislação Portuguesa pela Lei n.º 3/2014 de 28 de janeiro, que altera e atualiza a atual Lei-quadro de SST (Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro), definindo como “Auditoria” a atividade ou o conjunto de atividades desenvolvidas pelos organismos competentes para a promoção da segurança e saúde no trabalho dos ministérios responsáveis pelas áreas laboral e da saúde, com o objetivo de verificar o cumprimento dos pressupostos que deram origem à autorização para a prestação dos serviços de segurança e saúde no trabalho, bem como a qualidade do serviço prestado. Ou seja, este conceito está intrinsecamente ligado ao conceito de “conformidade”, com certos requisitos pré-definidos.

Um auditor, ou uma equipa de auditoria, formula opiniões críticas para verificar o estado de implementação das condições e dos procedimentos operacionais, das medidas de segurança e dos programas de gestão de risco. O resultado de uma auditoria é apresentado num relatório que fornece à gestão de topo uma visão geral do nível de desempenho em vários aspetos de segurança das operações. Esses relatórios que devem fazer recomendações razoáveis e sugestões sobre melhoria de procedimentos de segurança e sensibilização para a segurança da operação e segurança individual do trabalhador (Marhaviolas, et al 2011).

### **Análise de Tarefas (Task Analysis)**

Este processo analisa a forma como as pessoas executam as tarefas no seu ambiente de trabalho e como estas tarefas são divididas em subtarefas e descreve como os operadores interagem, tanto com o sistema em si, como com as outras pessoas nesse sistema. É usado para criar uma imagem detalhada do envolvimento humano, com todas as informações necessárias para uma análise.

A análise de tarefas envolve o estudo de atividades realizadas pelos operadores e pelas suas equipas, a fim de alcançar um objetivo. O resultado de uma análise de tarefas é um “modelo” de tarefas. O processo de análise geralmente envolve três fases: 1) recolha de dados sobre as intervenções humanas, 2) representação dos dados em formato gráfico e 3) a comparação entre as exigências do sistema e a capacidade do trabalhador. O principal objetivo da análise de tarefas é assegurar a compatibilidade entre as exigências do sistema e as capacidades do operador e, se necessário, alterar essas exigências, de modo que a tarefa seja adaptada ao trabalhador. Uma versão amplamente utilizada é a análise hierárquica de tarefas (HTA – *Hierarchical Task Analysis*). A abordagem hierárquica fornece uma visão bem estruturada dos processos de trabalho (Marhaviolas et al, 2011).

### **HAZOP (Hazard and Operability study)**

A sigla HAZOP designa *Hazard and Operability study*; é uma técnica de análise desenvolvida em 1963, pela ICI *Petrochemicals Division*, estando bem documentada nas publicações de Trevor Kletz, que é um especialista de risco químico industrial da *ICChemE (Institute of Chemical Engineers)*, no Reino Unido (e.g.: Kletz, 1999). O HAZOP é uma técnica qualitativa e indutiva (i.e., parte da “causa” para a “consequência”). Permite a identificação de perigos e problemas de operação, com base em palavras-chave, a partir das quais são analisados os desvios ao processo operacional e aos parâmetros pré-estabelecidos.

É orientado para a indústria de processo e tem um campo de aplicação muito específico, nomeadamente, a indústria química, farmacêutica e alimentar. Utiliza palavras-chave para guiar a sua pesquisa e ajudar a identificar desvios perigosos. Este método promove uma busca sistemática e exaustiva para os desvios do processo normal que provoquem consequências graves, tais como danos materiais, lesões ou outras formas de perdas. Os resultados deste método são apresentados em forma de tabela. Está vocacionado para a prevenção de Riscos de Acidente Industrial Grave (AIG). Os elementos característicos da análise HAZOP são:

- Intenção – a instalação é analisada em partes (subprocessos). Para cada parte é definida a “intenção”, ou seja: “como se espera que ela funcione normalmente”.
- Desvio – são todos os desvios possíveis em relação ao funcionamento planeado e que possam conduzir a situações perigosas.
- Palavras-chave – servem para guiar a pesquisa e identificar vários tipos de desvios. Esta é a característica mais relevante do método (exemplos: antes de, depois de, muito, pouco, a mais, a menos, cedo, tarde, etc.).
- Equipa – a análise é sempre executada por uma equipa multidisciplinar, composta por especialistas de diferentes áreas.

Uma desvantagem é que o método HAZOP tem custos elevados e, como é uma análise complexa concebida para sistemas técnicos complexos, consome muito tempo (Harms-Ringdahl, 2013).

### **Job Safety Analysis (JSA)**

Também é designado na literatura por “Work Safety Analysis”, é uma evolução do “Task Analysis” já referido. É especialmente adequado para tarefas que estão muito bem definidas e que podem ser divididas em subtarefas específicas e assim identificar os riscos. Revela-se útil para despistar os riscos, eliminá-los ou limitá-los. É representado em forma de tabela, embora não existam “checklists” neste caso, e é utilizado em indústrias com produção em série. Inclui cinco etapas:

1. Preparação (decompor a tarefa principal na várias subtarefas que a constituem);
2. Estrutura (classificar as tarefas de trabalho);
3. Identificação dos perigos;
4. Análise e avaliação dos riscos associados a cada perigo identificado anteriormente;
5. Proposta de medidas de segurança concretas.

É um método de fácil compreensão, bastante simples e relativamente fácil de utilizar. Permite identificar os riscos nas várias fases de trabalho e determinar as medidas de segurança necessárias nos locais de trabalho (Harms-Ringdahl, 2013).

### **Matriz BS 8800 – Matriz de Graduação de Riscos**

Todos os métodos referidos anteriormente cobrem sobretudo a fase de “análise do risco”, permitindo a identificação dos perigos, assim como das potenciais consequências de cada um deles. No entanto,

quase todos eles precisam de outra(s) ferramenta(s) para depois fazer o passo de “avaliação”, ou seja, para determinar, ainda que apenas qualitativamente, a “magnitude do risco”, ou o “nível de risco”.

Das ferramentas mais utilizadas para a valoração do nível de risco são as designadas Matrizes de Risco (**qualitativas**). No âmbito da SST, a matriz mais conhecida e mais utilizada é a proposta pela Norma BS 8800 (2004), uma matriz 4x3, com cinco níveis de risco, conforme mostrado na Tabela 2.1.

**Tabela 2.1** – Matriz BS 8800:2004 – tradução de Jacinto (2010,não publicada)

Possibilidade de ocorrer dano	Gravidade do dano		
	Ligeiro	Moderado	Extremo/Elevado
Muito improvável (raro)	Risco muito baixo	Risco muito baixo	Risco elevado
Pouco provável	Risco muito baixo	Risco médio	Risco muito elevado
Provável / possível	Risco baixo	Risco elevado	Risco muito elevado
Muito provável (esperado)	Risco baixo	Risco muito elevado	Risco muito elevado

Estas categorias e assimetria da matriz sugerida na norma BS resultam dos exemplos de **gravidade** do dano, para o qual existem 3 níveis: ligeiro, moderado e extremo/elevado; e da **possibilidade** de ocorrência de dano, para a qual existem 4 categorias: muito improvável, pouco provável, provável e muito provável. No entanto, as empresas e organizações devem adaptar a conceção e tamanho da matriz às suas particularidades e necessidades específicas, visto que a presente matriz constitui uma forma simplificada para a estimação/valoração do risco.

**Tabela 2.2** – Exemplos de danos em função da gravidade (adaptado de BS 8800:2004)

Níveis dos danos	Ligeiros	Moderados	Extremos
Saúde	Incómodo ou perturbação e irritação (ex.: dores de cabeça); doença temporária que provoque desconforto (ex.: diarreia).	Perda parcial da audição; asma; lesões relacionadas com o trabalho nos membros superiores; doença passível de provocar incapacidade permanente menor.	Doença aguda que provoque a morte; doença terminal; incapacidade permanente significativa.
Segurança	Lesões superficiais; feridas e cortes menores; irritação ocular provocada pela poeira.	Dilaceração; feridas abertas ou cortes profundos; queimaduras; entorses e distensões graves; concussões; fraturas menores.	Lesões mortais; amputações; lesões múltiplas; fraturas graves.

Quanto à possibilidade de ocorrência de danos, existem 4 categorias, discriminadas e detalhadas na tabela seguinte.

**Tabela 2.3** – Exemplos de categorias para a probabilidade de danos (adaptado de BS 8800:2004)

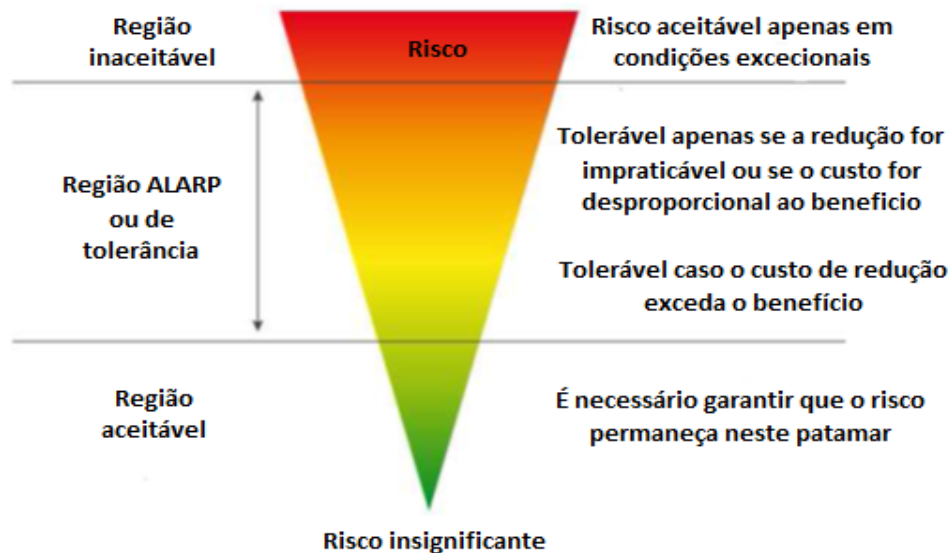
Possibilidade de ocorrer o dano	Muito provável	Provável	Pouco provável	Muito improvável
Ocorrência típica	Tipicamente acontece uma vez por semestre a um indivíduo	Tipicamente acontece pelo menos uma vez em cada cinco anos a um indivíduo	Tipicamente acontece pelo menos uma vez na vida de trabalho de um indivíduo	Menos de 1% de possibilidade de ocorrer na vida de um indivíduo

Os riscos são estimados em função da possibilidade e gravidade potencial de dano, combinando essas duas características, conforme a tabela 2.1. Os critérios para definir a tolerabilidade variam de acordo com o nível de risco, como se apresenta agora, na tabela 2.4:

**Tabela 2.4** – Critérios de definição da tolerabilidade ao risco (adaptado de BS 8800:2004)

Nível de risco	Tolerabilidade
Muito baixo	Aceitável
Baixo	Riscos a reduzir de forma a serem considerados toleráveis ou aceitáveis
Médio	
Elevado	
Muito elevado	Inaceitável

Os níveis de risco baixo, médio e elevado correspondem à zona/princípio ALARP (*As Low as Reasonably Practicable*), onde o risco é tolerável apenas se a sua redução não for possível tecnicamente, ou se o custo subjacente for desproporcionado em relação ao benefício obtido. A NP 4397 (citada em IPQ, 2008, p. 8) considera que “Risco Aceitável é o risco que foi reduzido a um nível que pode ser tolerado pela organização tomando em atenção as suas obrigações legais e a própria política interna da SST”.

**Figura 2.1** – Princípio ALARP – (adaptado de HSE, p.42)

### 2.2.2 Métodos Quantitativos de Análise e Avaliação de Riscos

Os **Métodos Quantitativos** quantificam o que pode acontecer e estimam a **probabilidade** de uma determinada ocorrência. Como exemplos muito conhecidos de métodos quantitativos temos as “árvores

lógicas”. Estas representam graficamente a relação lógica entre as causas (perigos ou acontecimentos perigosos) e os efeitos indesejáveis (acidentes); que a cada acontecimento elementar está associado um valor estimado para a probabilidade da sua materialização, permitindo por isso estimar a dimensão dos prejuízos globais esperados.

Estes métodos baseiam-se num modelo matemático (probabilístico), no qual se atribui um valor numérico (entre 0 - 1) aos diversos fatores que podem originar ou agravar o risco, permitindo estimar um valor numérico para o risco de ocorrência de um dado acontecimento final específico.

### **Árvore de falhas (Fault Tree Analysis)**

Também aparece no início dos anos 1960s, desenvolvido pela *Bell Telephone Laboratories* (US), para avaliação da fiabilidade e segurança em sistemas mísseis (Kletz, 1999). O método da árvore de falhas permite fazer a avaliação quantitativa de acontecimentos indesejáveis (efeito final), a partir das probabilidades dos acontecimentos iniciais que o desencadearam. A árvore representa graficamente (utilizando símbolos lógicos) todas as sequências e combinações possíveis de acontecimentos que podem dar origem a um incidente. É uma técnica utilizada para despistar as causas ou as circunstâncias que dão lugar ou podem provocar um acontecimento não desejado. O diagrama em árvore é construído de cima para baixo (*top down*), ou seja, parte do acontecimento de topo (acidente ou incidente), e desce com ramos que indicam as causas que lhe deram origem (acontecimentos secundários), até chegar às causas mais elementares (chamados acontecimentos básicos), para as quais se deve conhecer a probabilidade de ocorrência. A árvore representa graficamente portas lógicas do tipo OU (quando qualquer uma das causas pode provocar o acontecimento seguinte) e portas E (quando todas as causas ocorrem simultaneamente) (Harms-Ringdahl, 2013).

### **Árvore de acontecimentos (Event Tree)**

É também um método probabilístico, que apareceu ligeiramente mais tarde, na década de 1970s, mas funciona inversamente ao anterior. Segundo Marhaviilas et al (2011), o método tem início num acontecimento básico e verificam-se as interações com outros elementos do sistema, até chegar aos possíveis cenários de acidente. Permite assim, identificar a sequência de acontecimentos que conduziram ao acidente. Representa-se através de um diagrama gráfico sequencial, a partir de acontecimentos indesejados, para examinar o que pode acontecer. A cada sequência completa da árvore (cada cenário final) corresponde uma determinada probabilidade do acontecimento.

## **2.2.3 Métodos Semi-Quantitativos de Análise e Avaliação de Riscos**

Os **Métodos Semi-Quantitativos**, como o nome sugere, são um misto das duas situações anteriores, embora não permitam calcular probabilidades. No entanto, atribuem índices ou pontuações às situações de risco previamente identificadas e estabelecem planos de atuação, em que o objetivo é a hierarquização do risco e a implementação de um conjunto de ações preventivas e corretivas para o controlar. Incluem a fase de análise, mas também indicam uma forma de ponderar (pontuar) o nível de risco, tentando assim reduzir alguma subjetividade inerente aos métodos qualitativos. Incluem-se neste tipo o Método de William T. Fine e o Método de Avaliação de Riscos Simplificado.

### **Método William T. Fine**

Foi criado por William T. Fine, em 1971, para estabelecer um método para a prevenção de acidentes de trabalho. Através de pontuações, permite avaliar tanto a gravidade como a probabilidade associada aos perigos, de modo a estabelecer prioridades de prevenção. Além disso, oferece um sistema simples

que permite estimar o custo do investimento em segurança (custo de prevenção) e avaliar se esse investimento se justifica (ou não) para eliminar o(s) perigo(s). Grosso modo, pode dizer-se que este método tem associada uma análise custo-benefício simplificada.

O desenvolvimento deste método ocorreu numa instituição militar (*Naval Ordinance Laboratory - US*). Os pesos ou pontuações, atribuídos aos fatores nas fórmulas de estimação, são empíricos (Fine, 1971). O nível de risco é calculado em função de três fatores: as consequências do acidente, o grau de exposição e a probabilidade de o acidente ocorrer.

As fases do processo W.T. Fine são:

1. Identificação dos perigos e do potencial que leva ao acidente;
2. Valoração do Risco (ou estimação do nível de risco);
3. Definição das Ações corretivas / Propostas de medidas de controlo;
4. Cálculo do Índice de justificação do investimento;
5. Priorização dos níveis de ação (implica seguir a hierarquia: medidas construtivas, medidas organizacionais, medidas de proteção coletiva ou individual e, por fim, as medidas de socorro e emergência).

A valoração ainda tem elevado grau de subjetividade porque se baseia em sistemas de pontuação atribuídos subjetivamente pelos analistas.

### **Método de Avaliação de Risco Simplificado (MARS)**

Este método, recomendado pelo INSHT Espanhol (*Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*) permite estimar a amplitude dos riscos e hierarquizar as prioridades de intervenção (INSHT, NTP 330, nd). A fase inicial consiste na deteção de não conformidades existentes nos locais de trabalho para, em seguida, se proceder à estimação da probabilidade de ocorrer um acidente e avaliar o risco associado a cada uma das suas consequências. O modelo apresenta os níveis de risco, probabilidade e consequências, desagregadas numa escala com várias possibilidades. O nível de risco (**NR**) resulta do nível de probabilidade (**NP**) e do nível de consequências (**NC**), expresso do seguinte modo:

$$NR = NP \times NC \quad (\text{eq. 1})$$

Nível de deficiência (**ND**) ou nível de ausência de medidas preventivas é a magnitude esperada entre o conjunto de fatores de risco considerados e a sua relação causal direta com o acidente.

Nível de exposição (**NE**) é uma medida da frequência com que ocorre a exposição ao risco. Pode estimar-se em função dos tempos de permanência em áreas de trabalho.

Nível de probabilidade (**NP**) é determinado em função do nível de deficiência e do nível de exposição ao risco:

$$NP = ND \times NE \quad (\text{eq. 2})$$

Nível de consequências (**NC**) são considerados quatro níveis de consequências em que se categorizam os danos físicos causados às pessoas (lesões), bem como os danos materiais.

O nível de risco (**NR**) é definido como o produto entre o nível de probabilidade (**NP**) e o nível de consequência (**NC**).

Geralmente são definidos quais os níveis de intervenção (**NI**) e os valores do nível de risco (**NR**) a partir dos quais deverá existir uma intervenção com medidas de eliminação/redução de riscos. Os níveis de intervenção cujo valor seja I ou II (entre 150 a 4000) são alvo de medidas.

Para cada parâmetro existe uma tabela com critérios e pontuações, permitindo assim graduar os riscos em causa. O MARS foi o método adotado na empresa Alfa para a realização deste trabalho e, por isso, será descrito com maior detalhe no Capítulo 3, reservado à metodologia.



## 2.3 Barreiras de Segurança

As barreiras de segurança são um conceito importante na prevenção de acidentes; como tal, são igualmente importantes para a análise e avaliação de risco. Há muitas teorias sobre as causas dos acidentes, mas todas elas têm como objetivo último conseguir identificar as barreiras (ou medidas de segurança) que poderão prevenir o acidente e evitar a sua recorrência no futuro.

As primeiras teorias sobre as causas dos acidentes enquadravam-se quase todas na classificação genérica de “modelo sequencial”. Todos estes modelos se baseiam na teoria de que o acidente resulta de uma sequência de *acontecimentos em cadeia*. Nos modelos mais antigos, o acidente é visto como resultado de uma sequência simples, embora mais recentemente já admitam a multicausalidade, considerando a existência de sequências múltiplas, que ocorrem em simultâneo, todas elas contribuindo para o acidente. As teorias mais modernas, contudo, reconhecem sempre o princípio das causas múltiplas (ou multicausalidade) e tendem a olhar para o fenómeno como um “todo”, ou seja, como um “sistema” complexo, onde se podem encontrar falhas (causas) em muitos níveis diferentes da organização.

Na tabela 2.5, apresenta-se uma breve síntese sobre causalidade de acidentes e a forma como os vários modelos de acidentes (ou teorias de causalidade) podem ser classificados segundo a forma como tentam “explicar” (e analisar) os acidentes.

**Tabela 2.5** – Classificação dos principais tipos de modelo de acidentes (adaptado de Hollnagel, 2004)

	Tipo de modelo – classificação em três categorias		
	Modelo Sequencial	Modelos Epidemiológicos	Modelo Sistémico
Princípios de pesquisa (base em funcionamento)	Procuram causas específicas e que ocorrem em sequência; acontecimentos em cadeia.	Procuram as causas diretas (falhas ativas), as barreiras que falharam e as condições latentes (i.e., que facilitam o acidente, embora não o provoquem diretamente). Seguem a teoria de que alguns problemas (causas) estão em “incubação” latente até eclodirem e provocarem um acidente.	Estes modelos olham para o sistema completo (na ótica do sistema de gestão), para tentar procurar todas as causas e falhas possíveis: desde as falhas técnicas (diretas) até às falhas de gestão (indiretas ou latentes). Aplicam-se a acidentes com interações complexas.
Objetivos da análise	Eliminar, ou então, isolar as causas.	Identificar e recomendar defesas e barreiras robustas (barreiras de prevenção e proteção).	Monitorizar e controlar a variabilidade do desempenho.
Exemplos de modelos teóricos para explicar a causalidade dos acidentes	Teoria do Dominó, de Heinrich, em 1931) – foi a primeira teoria publicada em livro, no início do século passado. É o primeiro exemplo de “sequência simples”. Mais tarde, nos anos 1960s apareceu a teoria do Dominó modificado que ainda era baseada numa sequência simples, mas já colocava a “gestão” (controlo pela gestão) num dos dominós da sequência.	Modelo de Turner, em 1978 ( <i>Incubation/ trigger event theory</i> )  Modelo de Reason, de 1990 (ou teoria do queijo Suiço)  Modelo organizacional de Reason, de 1997 ( <i>active and latent failures</i> )	Modelo organizacional de Reason, de 1997 ( <i>active and latent failures</i> ) – também pode ser classificado como sistémico.  Modelos sociotécnicos (há vários) – incluem as interações sociais, externas à própria empresa onde ocorreu o acidente.

Como já referido, o acidente pode ser minorado através de barreiras que aumentam a segurança. Estas podem ser de dois tipos: as de prevenção, que reduzem a probabilidade de acontecer, e as de proteção, que reduzem a gravidade da lesão, caso o acidente aconteça; as de proteção são também chamadas de mitigação. Dois autores muito citados neste domínio são Hollnagel (2004, 2008), Sklet (2006).

As barreiras têm como objetivo impedir que a energia entre em contato com a pessoa (prevenção) ou reduzir a transferência dessa energia (proteção). O acidente “acontece” quando falham uma ou mais barreiras, mas a falha de uma barreira pode não ser a principal causa de um acidente. Assim sendo, para Hollnagel (2004, p.68), uma barreira, é um obstáculo, uma obstrução ou entrave que pode prevenir que o evento ocorra ou impedir ou diminuir o impacto das consequências, caso aconteça. Em síntese, a barreira tem como função prevenir ou atenuar os acidentes ou acontecimentos indesejados.

Segundo Sklet (2006), o “sistema de barreira” é concebido e implementado para executar uma ou mais funções de barreira. Um sistema pode ter várias funções de barreira. Por outro lado, uma “função de barreira” é uma função concebida para prevenir, controlar ou mitigar acontecimentos indesejáveis ou acidentes (Sklet, 2006, p.496). A barreira de segurança está relacionada com um risco, uma fonte de energia ou uma sequência de acontecimentos. Uma barreira deve ser bem definida e estar relacionada a um perigo específico.

### *Classificação de sistemas de barreiras*

Segundo Hollnagel (2008), a classificação de sistemas de barreiras pode ser a seguinte:

- Sistemas de Barreiras Físicas ou Materiais – previnem e/ou atenuam um acontecimento indesejado ou um acidente; são capazes de bloquear o transporte de energia (e.g.: paredes, vedações, sistemas físicos de encravamento, isolamento de cabos, filtros, válvulas, equipamento de proteção individual, etc.).
- Sistemas de Barreiras Funcionais – são capazes de criar pré-condições, que devem ser realizadas antes da ação, estabelecendo um bloqueio (e.g.: “passwords”, códigos de entrada, autorizações de trabalho, distâncias/perímetros de segurança, etc.).
- Sistemas de Barreiras Simbólicas – trabalham indiretamente através do sentido, como o caso de sinais visuais e auditivos ou alarmes (e.g.: avisos, etiquetas e rótulos, demarcações no chão, procedimentos, etc.).
- Sistemas de Barreiras Incorpóreas – não se encontram presentes nas situações, mas estão dependentes do conhecimento do utilizador para alcançar a sua finalidade (e.g.: normas de conduta, regras, legislação).

## 2.4 Estudos recentes nos transportes em Portugal

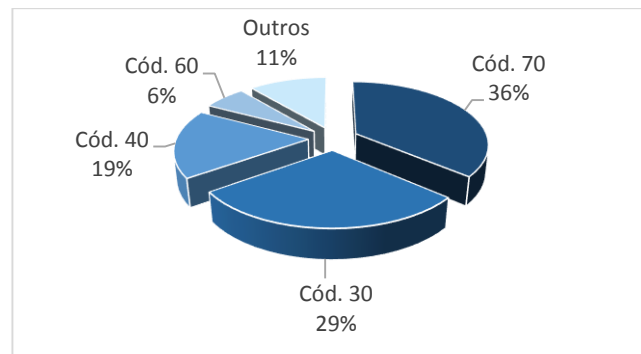
Até 2007, estava em vigor a Rev. 2.1 do CAE (Classificação Portuguesa de Atividades Económica). Os transportes estavam classificados na secção I, que incluía Transportes, Armazenamento e Comunicações. Um estudo de 2007 (Jacinto et al, 2007), que abrangeu o triénio 2001-2003, identificou as variáveis mais relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho (AT) para vários setores, incluindo o Setor I. Neste setor de atividade e, no triénio mencionado, encontraram-se dois tipos de acidente dominantes e com frequência semelhante. Foram identificados através da variável **Contato**, sendo as duas modalidades mais frequentes o “constrangimento físico e/ou psíquico” e as “quedas”, ambos com 31% de frequência relativa no triénio. Segundo o mesmo estudo, neste período as **Lesões** mais frequentes foram, respetivamente, “concussões e lesões internas” (29%) e “feridas e lesões superficiais” (28%), sendo as “extremidades inferiores” (26%) e “superiores” (23%) as **Partes do Corpo** mais atingidas. As três variáveis acima mencionadas constam do sistema EEAT (Eurostat, 2001). Estas variáveis ajudam a caracterizar o acidente típico e, por isso, em princípio, também ajudam a perceber os riscos mais frequentes e as lesões esperadas com maior frequência. O estudo é antigo e pode estar desatualizado, embora seja útil para dar uma primeira visão da situação.

Entretanto, e segundo a nova Classificação Portuguesa das Atividades Económicas, Revisão 3 (CAE-Rev.3), os transportes passaram para o **Setor H** que agora apenas inclui **Transportes e Armazenagem**. A empresa Alfa, estudada nesta dissertação, está no Setor H, pertencendo à subclasse cód. 49-310, que inclui os “*transportes terrestres urbanos e suburbanos de passageiros*”, abrangendo também os transportes destinados a assegurar uma oferta de transporte regular por linhas e segundo

itinerários e horários determinados e que recolhem e deixam passageiros em pontos de um modo geral fixo.

As estatísticas nacionais publicadas pelo GEP (2010), com dados dos acidentes de trabalho (AT) ocorridos no ano 2008, totalizaram 10764 acidentes *não mortais* no Setor H em **Portugal** (Homens e Mulheres). Apresenta-se a seguir a distribuição relativa dos acidentes *não mortais*, segundo as três variáveis referidas acima, e que serão as mesmas utilizadas mais à frente, para caraterizar os acidentes ocorridos na empresa Alfa.

A primeira variável analisada é o **Contato**, que representa, grosso modo, o “tipo de acidente”, ou seja, identifica o acidente propriamente dito. A sua distribuição relativa está ilustrada na Fig. 2.2.



Legenda (códigos EEAT, Eurostat, 2001):

30. Esmagamento em movimento vertical/horizontal sobre/contra um objeto imóvel (a vítima está em movimento; resultado de queda);  
40. Pancada por objeto em movimento, colisão com;

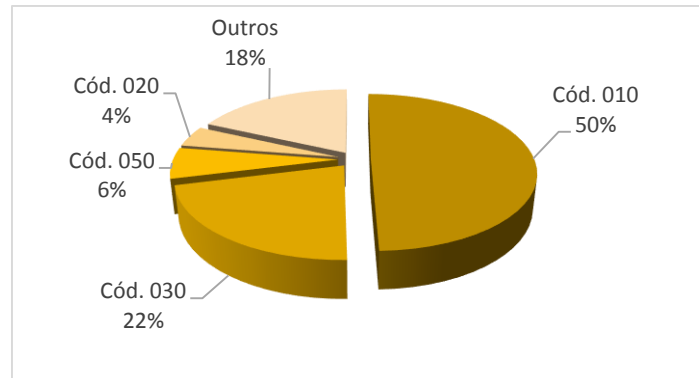
60. Entalção, esmagamento, etc. (entre ou sob);  
70. Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico.

**Figura 2.2** – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo o **contato**, Setor H, em 2008, N=10764 (GEP, 2010)

Pela figura, é possível concluir que, em 2008, os acidentes *não mortais* mais frequentes no Setor H foram, respetivamente, os “constrangimentos físicos e/ou psíquicos” (cód.70, ~36%), logo seguidos pelas “quedas/esmagamento” (cód.30, ~29%). Estas duas modalidades juntas, representam quase 2/3 (~65%) do total dos acidentes do setor.

Naturalmente, um único ano (neste caso o ano de 2008) não é suficiente para caraterizar o “padrão” do setor, mas dada a recente alteração da Classificação CAE, os últimos dados disponíveis são estes de 2008 e os de 2009, que serão discutidos a seguir. Ainda assim, é de realçar que os dois acidentes identificados para 2008, são os mesmos que se destacavam no antigo setor I, em 2001-2003, o que indicia que o “padrão” se mantém.

Em 2008, a distribuição dos mesmos acidentes para a variável **Tipo de Lesão**, é a que se apresenta de seguida, na Fig. 2.3.



Legenda (códigos EEAT, Eurostat, 2001):

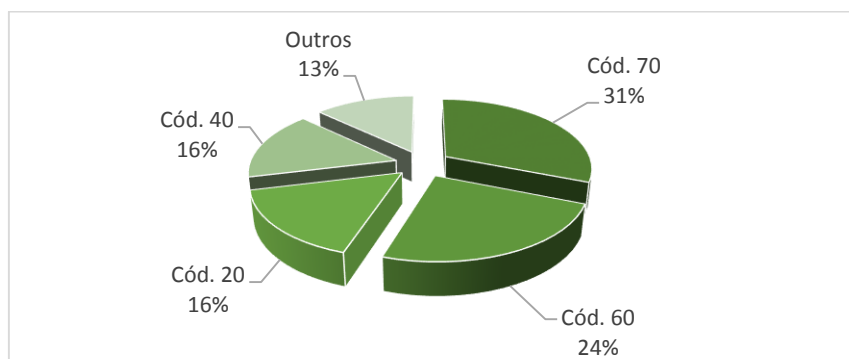
010. Feridas e lesões superficiais;  
020. Fraturas;

030. Deslocações, entorses e distensões;  
050. Concussões e lesões internas.

**Figura 2.3** – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo o **tipo de lesão**, Setor H, em 2008, N=10764 (GEP, 2010)

Nesta figura, está bem patente que as lesões mais frequentes são as “feridas e lesões superficiais” (cód.010, ~50%), ou seja, metade das ocorrências provoca lesões pouco graves. No entanto, em segundo lugar registam-se lesões do tipo “deslocações, entorses e distensões” (cód. 030, ~22%). De realçar, neste último caso, que esta modalidade de lesão está em consonância com o acidente “constrangimento físico, cód.70”, o qual geralmente está relacionado com lesões de natureza músculo-esquelética; estas lesões são mais preocupantes, pois podem provocar muitos dias de baixa (por vezes com recuperação lenta e com custos elevados).

A terceira, e última, das variáveis-chave analisadas diz respeito à **Parte de Corpo Atingida**, cuja distribuição é apresentada na Fig. 2.4.



Legenda (códigos EEAT, Eurostat, 2001):

20. Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço;  
40. Tórax e órgãos torácicos;

60. Extremidades inferiores;  
70. Corpo inteiro e múltiplas partes.

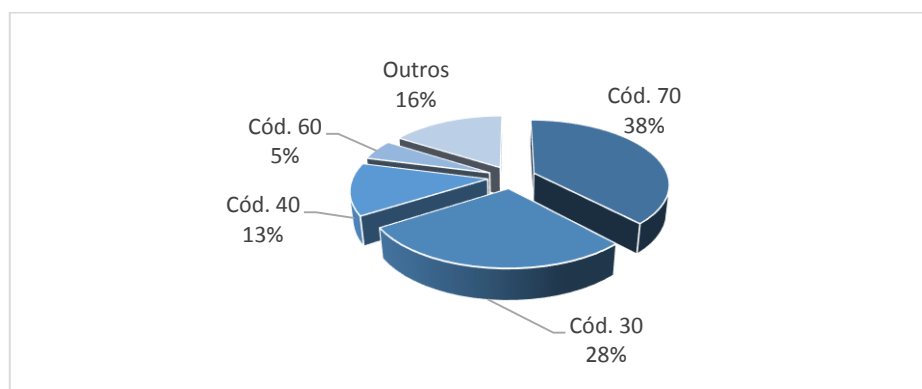
**Figura 2.4** – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo a **parte do corpo atingida**, Setor H, em 2008, N=10764 (GEP, 2010)

A figura mostra que a parte do corpo atingida com maior frequência foi “corpo inteiro e múltiplas partes” (cód.70, ~31%) e, em seguida, as “extremidades inferiores” (cód.60, ~24%), representando cerca de 60% desta variável. De realçar que as “extremidades superiores” (cód.50, ~4,6%), não representadas na figura, apresentam uma frequência muito baixa, em comparação com os dados do triénio 2001-2003 (~23%).

Embora não sejam caracterizados neste estudo, por serem menos numerosos, mas não de menor importância, em 2008 ocorreram 30 acidentes *mortais* em Portugal no setor H. Estes sofreram um acidente do tipo “pancada por objeto em movimento, colisão com” (cód.40, 14 acidentes *mortais*) e “esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre/contra um objeto imóvel” (cód.30, 10 acidentes *mortais*). Ocasionalmente “lesões múltiplas” (cód.120, 11 acidentes *mortais*) ou “tipo de lesão desconhecido ou não especificado” (cód. 000, 7 acidentes *mortais*), sendo “outras partes do corpo atingidas, não especificadas” (cód.99, 16 acidentes *mortais*) e a “cabeça” (cód.10, 7 acidentes *mortais*) as partes do corpo mais atingidas.

Passando agora aos dados relativos ao ano 2009 (GEP, 2012), as mesmas três variáveis apresentam as distribuições relativas que se mostram a seguir, nas Fig. 2.5 a 2.7.

Como referido, os dados de 2009 são os últimos disponíveis à data. Nesse ano, na atividade económica H, dos Transportes e Armazenamento, ocorreram 10140 acidentes de trabalho *não mortais*, em **Portugal** (Homens e Mulheres) ou seja: ligeiramente menos acidentes do que no ano anterior. Destes, a variável **Contato** tem a distribuição ilustrada na Fig. 2.5.



Legenda (códigos EEAT, Eurostat, 2001):

30. Esmagamento em movimento vertical/horizontal sobre/contra um objeto imóvel (a vítima está em movimento; resultado de queda);  
40. Pancada por objeto em movimento, colisão com;

60. Entalção, esmagamento, etc. (entre ou sob);  
70. Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico.

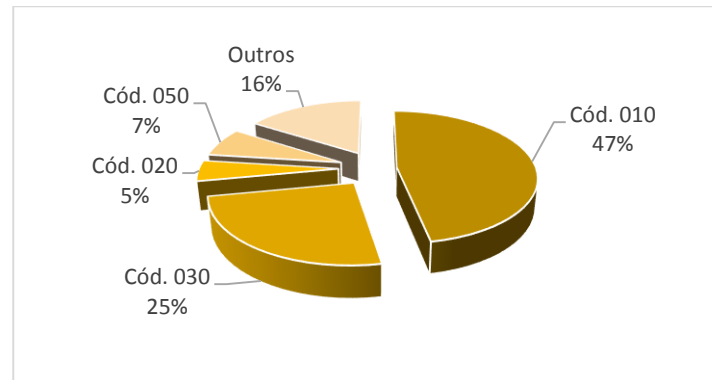
**Figura 2.5** – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo o **contato**, Setor H, em 2009, N=10140 (GEP,2012)

Apesar de se verificar uma ligeira redução no número total de acidentes, comparativamente a 2008 (10140, contra 10764), pode-se concluir que o “padrão” é praticamente o mesmo, com duas modalidades predominantes, a representar cerca de 66% do total. Também em 2009, os tipos de acidente mais frequente foram os “constrangimentos físicos e/ou psíquicos” (cód.70, ~38%), imediatamente seguidos pelas “quedas / esmagamento” (cód.30, ~28%).

Além disso, parece persistir o mesmo padrão encontrado no antigo setor I, estudado por Jacinto *et al* (2007). O facto de se encontrar um padrão idêntico e persistente ao longo do tempo é relevante, porque permite identificar acidentes com “maior probabilidade” de ocorrência no setor em questão. Esta

informação é essencial, para executar qualquer análise de risco e para conceber medidas de prevenção focadas nos casos prioritários.

Contudo, não basta identificar os “mais frequentes e mais prováveis”, sendo igualmente importante perceber a gravidade desses acidentes, para se poder concluir sobre a grandeza de risco. Para isso, a variável Tipo de Lesão é essencial, sendo por conseguinte analisada em seguida (fig. 2.6)



Legenda (códigos EEAT, Eurostat, 2001):

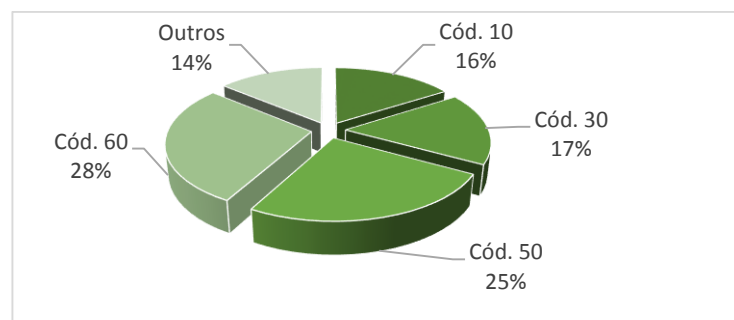
010. Feridas e lesões superficiais;  
020. Fraturas;

030. Deslocações, entorses e distensões;  
050. Concussões e lesões internas.

**Figura 2.6** – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho *não mortais*, segundo o **tipo de lesão**, Setor H, em 2009, N=10140 (GEP, 2012)

Mais uma vez, se verifica que as lesões mais frequentes, em 2009, tal como aconteceu em 2008, são as “feridas e lesões superficiais” (cód.010, ~47%), seguidas pelas lesões do tipo “deslocações, entorses e distensões” (cód.030, ~25%). Contudo, nesta variável, já existe diferenciação em relação ao período 2001-2003, apesar de se manter em comum uma das modalidades, relativa às “feridas e lesões superficiais”.

Finalmente, no caso da variável **Parte de corpo atingida** encontrou-se a distribuição ilustrada na Fig.2.7.



Legenda (códigos EEAT, Eurostat, 2001):

10. Cabeça;  
30. Costas, incluindo espinha e vértebras;

50. Extremidades superiores;  
60. Extremidades inferiores.

**Figura 2.7** – Distribuição relativa dos acidentes de trabalho não mortais, segundo a **parte do corpo atingida**, Setor H, em 2009, N=10140 (GEP, 2012)

A figura mostra que, em 2009, os acidentes *não mortais*, segundo a variável **Parte do Corpo Atingida**, mais frequentes foram, respetivamente, as “extremidades inferiores” (cód.60, ~28%) e as “extremidades superiores” (cód.50, ~25%). O que indicia que o “padrão” não se mantém, em comparação com os dados de 2008, mas são os mesmos que se destacavam no antigo setor I, em 2001-2003, apenas com uma menor frequência relativa para as “extremidades inferiores” (cód.60, ~26%) e para as “extremidades superiores” (cód.50, ~23%).

No ano de 2009, ocorreram 23 acidentes *mortais* em **Portugal** (Homens e Mulheres) no setor H, verificando-se uma redução de 7 acidentes *mortais* em comparação com o ano de 2008. Estes sofreram um acidente do tipo “pancada por objeto em movimento, colisão com” (cód.40, 8 acidentes *mortais*) e “esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre/contra um objeto imóvel” (cód.30, 9 acidentes *mortais*). Ocasionalmente “lesões múltiplas” (cód.120, 10 acidentes *mortais*) ou “concussões e lesões internas” (cód. 050, 8 acidentes *mortais*), sendo “corpo inteiro e múltiplas partes” (cód.70, 13 acidentes *mortais*) e a “cabeça” (cód.10, 6 acidentes *mortais*) as partes do corpo mais atingidas.

Em suma, considerando os dados do GEP, pode concluir-se que, grosso modo, existem **dois acidentes típicos** *não mortais* (os *distintamente mais frequentes*), no ano de **2009**, no **Setor H**, em Portugal, sendo caracterizados da seguinte forma genérica: os sinistrados são homens (86%); sofreram um acidente do tipo “constrangimento físico e/ou psíquico” (cód.70,~38%), ou então do tipo “queda/esmagamento” (cód.30,~28%). Da ocorrência, resultaram “feridas e lesões superficiais” (cód.010,~47%), ou então “deslocações, entorses e distensões” (cód.030,~25%); as lesões referidas ocorreram nas extremidades inferiores (cód.60, ~28%) ou nas extremidades superiores (cód.50, ~25%).

No ano de **2008**, o acidente típico do **Setor H**, em Portugal para acidentes *não mortais* poderia ser descrito de forma quase análoga. Os sinistrados também são homens (86,9%); sofreram um acidente do tipo “constrangimento físico e/ou psíquico” (cód.70,~38%), ou então “queda / esmagamento” (cód.30,~28%). Os acidentes provocaram principalmente “feridas e lesões superficiais” (cód.010, 50%) ou “deslocações, entorses e distensões” (cód.030,~22%). No que respeita à variável parte do corpo atingida, não existe uma tipologia bem definida entre os anos de 2008 e 2009, em qualquer dos casos as “extremidades inferiores” (cód.60) são as únicas que se verificam em comum nesses anos analisados.

## 2.5 Síntese do Capítulo

Neste capítulo foram revistos alguns conceitos importantes relativos à análise e avaliação de risco ocupacional, tendo também sido resumidas algumas metodologias de avaliação de risco; foi ainda referida a possível classificação das mesmas, quanto ao seu modo de funcionamento, categorizadas em “qualitativas”, “quantitativas” e “semi-quantitativas”.

Na segunda parte do capítulo, analisaram-se e caracterizaram-se os acidentes de trabalho do Setor H (Transportes e Armazenagem), tendo sido analisadas em detalhe três variáveis que permitiram caracterizar o “acidente típico” do setor, definido como “o mais frequente”. Neste setor, para os AT de 2008 e 2009, foram identificadas duas modalidades predominantes, com frequências relativas próximas em ambos os anos, levando à consideração que podem existir dois acidentes típicos. Um deles é do tipo “constrangimento físico e/ou psíquico” (cód.70, 36 – 38%), e o outro é do tipo “quedas / esmagamento” (cód.30, 29 – 28%). Estas duas modalidades juntas, expressas pela variável Contato, representam cerca de 2/3 (65 – 66%) do total dos acidentes no setor. Considera-se significativo, e útil para efeitos de prevenção, o facto deste padrão de 2008-2009 ser semelhante ao que já tinha sido identificado num período anterior, no triénio 2001-2003.

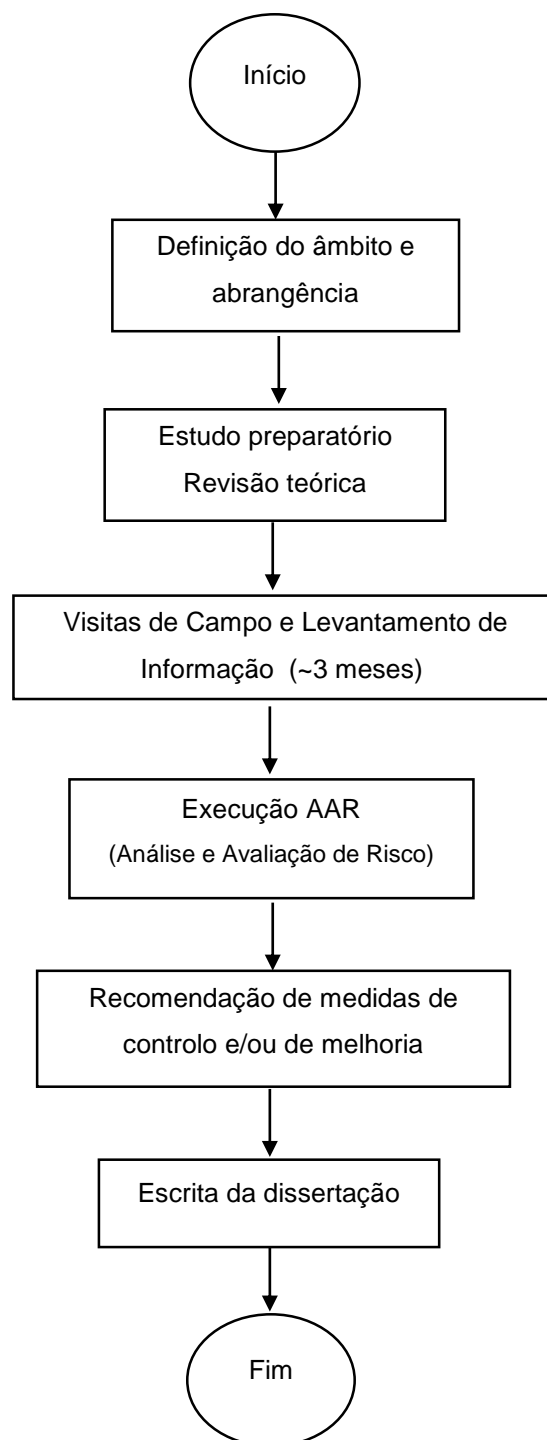




### 3. Metodologia

#### 3.1 Metodologia geral do trabalho

O desenvolvimento deste estudo seguiu várias etapas metodológicas, conforme ilustrado no fluxograma da figura 3.1.



Inicialmente foi definido o âmbito e a abrangência para as necessidades da empresa.

De seguida foi elaborada uma breve revisão teórica de conceitos, métodos de análise e avaliação de riscos, barreiras de segurança e estudos recentes dos transportes em Portugal.

Para o desenvolvimento da metodologia foram necessárias visitas de campo e o levantamento de informação para identificar perigos e riscos associados a cada tarefa.

A metodologia utilizada foi o Método de Avaliação de Riscos Simplificado, que permitiu avaliar os vários Níveis de modo a determinar o Nível de Risco e assim estabelecer o Nível de Intervenção.

Foram sugeridas recomendações de medidas de controlo e/ou de melhoria para eliminar ou reduzir o risco para níveis aceitáveis e por fim foi realizada a escrita da dissertação.

**Figura 3.1-** Fluxograma simplificado da metodologia geral adotada neste trabalho

## 3.2 Método de Avaliação de Riscos Simplificado

A metodologia específica utilizada para este trabalho foi o Método de Avaliação de Riscos Simplificado (MARS). Trata-se de um método genérico, que representa uma matriz composta muito semelhante ao clássico método de William Fine (1971). Designa-se por “simplificado”, pois não integra a componente custo/benefício do método clássico (Fine, 1971). Para além disso, as pontuações apresentam diferenças e o MARS tem menos níveis que o seu predecessor.

A aplicação do MARS contempla as seguintes seis fases:

Fase 1 – Identificação do posto de trabalho e das tarefas a realizar pelo trabalhador;

Fase 2 – Identificação do(s) perigo(s) e do(s) risco(s) de cada tarefa realizada;

Fase 3 – Avaliação dos quatro níveis (ou parâmetros) constantes na metodologia;

Fase 4 – Determinação do nível de risco;

Fase 5 – Estabelecer o nível de intervenção;

Fase 6 – Aplicação de medidas de controlo.

Consoante os autores que o referenciam, o MARS pode ser encarado como um método qualitativo, ou semi-quantitativo (*vide* Cap.2). É composto por quatro níveis, aos quais são atribuídos fatores (parâmetros), em que a cada fator corresponde um valor numérico. Os números apenas têm a função de “escala”, que varia consoante o fator e nível atribuído, assim como o significado correspondente aos mesmos.

De seguida, é explicada a representação dos quatro níveis e a forma de funcionamento do MARS.

Designa-se por nível de deficiência (**ND**) ou nível de ausência de medidas preventivas, a magnitude esperada entre o conjunto de fatores de risco considerados e a sua relação causal direta com o acidente.

A tabela que se segue enquadra a avaliação num determinado nível de deficiência.

**Tabela 3.1** – Significado dos vários níveis de deficiência (doc. Interno, empresa Alfa)

Nível de deficiência	ND	Significado
Muito deficiente (MD)	10	Foram detetados fatores de risco significativos que determinam a elevada probabilidade de acidente. As medidas existentes são ineficazes. O dano ocorrerá na maior parte das vezes.
Deficiente (D)	6	Existe um fator de risco significativo, que precisa de ser eliminado. A eficácia das medidas de prevenção vê-se drasticamente reduzida.
Melhorável (M)	2	São constatáveis fatores de risco de importância reduzida. A eficácia das medidas preventivas não é globalmente posta em causa.
Aceitável (B)	1	Não se detetou qualquer anomalia que caiba referir. O risco está controlado.

Por outro lado, o nível de exposição (**NE**) é uma medida que traduz a frequência com que se está exposto ao risco. Para um risco concreto, o nível de exposição pode ser estimado em função dos tempos de permanência nas áreas de trabalho, operações com a máquina, procedimentos, ambientes de trabalho, etc. A tabela que se segue enquadra a avaliação num determinado nível de exposição (Tabela 3.2).

**Tabela 3.2** – Significado dos vários níveis de exposição (**NE**) (doc. Interno, empresa Alfa)

NÍVEL DE EXPOSIÇÃO	NE	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Contínua: várias vezes ao longo do período laboral, com exposição prolongada.
Frequente (EF)	3	Várias vezes ao longo do período laboral ainda que por curtos períodos
Ocasional (EO)	2	Uma vez por outra, ao longo do período de laboração, por um reduzido espaço de tempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente (uma vez por mês ou menos e por pouco tempo)

Dos dois parâmetros anteriores resulta o nível de probabilidade (NP), que é determinado em função das medidas preventivas existentes e do nível de exposição ao risco. Pode ser expresso num produto de ambos os termos, como apresentado na tabela abaixo (Tabela 3.3). O significado a dar a cada nível NP é seguidamente apresentado na Tabela 3.4.

**Tabela 3.3** – Relação entre o nível de deficiência e o nível de exposição – Nível de Probabilidade (**NP**) (doc. Interno, empresa Alfa)

Determinação			Nível de Exposição (NE)			
do NP			4	3	2	1
Nível de Deficiência (ND)	MD	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	D	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	M	2	M-8	M-6	B-4	B-2
	B	1	B-4	B-3	B-2	B-1

**Tabela 3.4** – Significado dos vários níveis de probabilidade (doc. Interno, empresa Alfa).

NÍVEL DE PROBABILIDADE	NP	SIGNIFICADO
Muito alta (MA)	Entre 40 e 24	Situação deficiente, com exposição continuada, ou então, muito deficiente, com exposição frequente. A materialização deste risco ocorre com frequência.
Alta (A)	Entre 20 e 10	Situação deficiente, com exposição frequente ou ocasional, ou então, situação muito deficiente com exposição ocasional ou esporádica. A materialização do risco é possível em vários momentos do processo operacional.
Média (M)	Entre 8 e 6	Situação deficiente, com exposição esporádica, ou então, situação melhorável com exposição continuada ou frequente. Existe a possibilidade de dano.
Baixa (B)	Entre 4 e 2	Situação melhorável, com exposição ocasional ou esporádica. Não é expectável a ocorrência de risco, ainda que seja concebível.

Uma vez determinado o NP, é necessário estimar o Nível de Consequências (**NC**). Para este parâmetro foram considerados quatro níveis de consequências, onde se categorizam os danos físicos causados às pessoas, bem como os danos materiais.

Ambas as categorias devem ser consideradas independentemente, sendo que os danos em pessoas deverão assumir sempre um peso superior relativamente aos danos materiais. Quando os danos em pessoas forem desprezáveis ou inexistentes, deveremos considerar os danos materiais no estabelecimento das prioridades.

Os acidentes com “baixa” (dias perdidos) deverão ser integrados no nível de consequências grave ou superior.

É necessário ter em conta que, quando nos referimos às consequências dos acidentes, apenas se consideram os que forem normalmente esperados em caso de materialização do risco. O nível de consequências do dano refere-se ao dano mais grave que é razoável esperar de um acidente envolvendo o período avaliado.

**Tabela 3.5** – Significado dos vários níveis de consequências, tendo em conta danos pessoais e danos materiais (doc. Interno, empresa Alfa)

Nível de Consequências	NC	Significado	
		Lesões	Danos materiais
Mortal ou catastrófico (M)	100	1 morto ou mais	Destruição total do sistema
Muito grave (MG)	60	Lesões graves, que podem ser irreparáveis	Destruição parcial do sistema (com reparação complexa e de custos elevados)
Grave (G)	25	Lesões com incapacidade temporária absoluta ou parcial	É necessário parar o processo operativo para proceder à reparação
Leve (L)	10	Pequenas lesões que não requerem internamento	Pode proceder-se à reparação sem parar o processo

Finalmente, combinam-se todos os elementos anteriores para determinar o nível de risco (**NR**), dado por **NR = NC x NP** (ponderação final), conforme expresso na Tabela 3.6.

**Tabela 3.6** -Matriz composta do Risco Avaliado (doc. Interno, empresa Alfa)

Determinação do NR		Nível de Probabilidade (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nível de Consequências (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

A valoração (pontuação) obtida para o NR, ou Nível de Risco, é interpretada através dos critérios expressos na Tabela 3.7, que também serve para estabelecer o nível de intervenção, facilitando o processo de hierarquização das prioridades de intervenção.

**Tabela 3.7** – Significado do nível de intervenção, tendo em conta o seu significado (doc. Interno, empresa Alfa)

Nível de intervenção	NR	Significado
I	4000-600	Situação crítica. Correção urgente.
II	500-150	Corrigir e adotar medidas de controlo.
III	120-40	Melhorar se for possível. Seria conveniente justificar a intervenção e a sua rentabilidade.
IV	20	Não intervir, exceto se uma análise mais precisa o justificar.

As intervenções devem ser definidas de forma concreta, i.e., devem definir-se barreiras específicas; estas, por sua vez, devem obedecer aos princípios gerais de hierarquia das medidas de controlo do risco, a saber: começar por medidas construtivas (técnicas), medidas organizacionais, medidas de proteção coletiva ou individual e, por fim estabelecer as medidas de socorro e emergência.

Para terminar, falta apenas referir novamente que, na fase inicial de identificação dos perigos e análise dos riscos, se incorporaram neste trabalho as classificações Europeias harmonizadas para duas situações:

- Classificação EEAT (Eurostat, 2001), para caracterizar os riscos de acidente de trabalho (AT).

***“Recolher dados comparáveis a nível comunitário sobre acidentes de trabalho, para criar uma base de dados.”***

(Eurostat, 2001, p.11)

- Classificação legal das Doenças Profissionais (DP), para identificar este tipo de risco. O documento normativo de suporte neste caso foi o DR 76/2007, relativo à classificação das doenças profissionais.

Neste processo, são sistematicamente utilizadas três variáveis, nomeadamente: Contato, Tipo de Lesão e Parte do Corpo Atingida.

A variável **Contato**, também designada por modalidade da lesão, trata-se daquilo que descreve o modo como a vítima foi lesionada (quer seja fisicamente ou por choque psicológico).

O **Tipo de Lesão** descreve as consequências físicas para o sinistrado.

A **Parte do Corpo Atingida** descreve a parte do corpo que sofreu a lesão.

Outra variável utilizada, apenas em alguns perigos, foi o **Desvio** que revela o último acontecimento que conduziu ao acidente. Trata-se da descrição do que sucedeu de anormal.

Em síntese, a metodologia aplicada consistiu numa simbiose entre o método MARS (escolha da própria empresa) e a utilização das Classificações Europeias harmonizadas (por sugestão da autora desta dissertação).



## 4. Caraterização geral da empresa de acolhimento

### 4.1 Empresa de acolhimento

A missão da empresa Alfa é prestar um serviço de transporte público de passageiros, orientado para o cliente, garantir a mobilidade urbana e afiançar a segurança integrada de pessoas e bens.

O serviço de Higiene e Segurança da empresa Alfa pertence ao Departamento de Recursos Humanos que se apresenta dividido em duas seções:

- Medicina no Trabalho.
- Higiene e Segurança no Trabalho.

A secção da Higiene e Segurança no Trabalho é apoiada pelos seguintes recursos humanos:

- Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho;
- Técnicos de Higiene e Segurança no Trabalho;
- Técnico Administrativo.

As atividades de rotina dos Técnicos de Higiene e Segurança no Trabalho da empresa Alfa são as consignadas na lei, nomeadamente:

- Avaliação, controlo e redução/eliminação de riscos (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos e outros) nos locais e postos de trabalho;
- Elaboração de relatórios de investigação de acidentes/Elaboração de relatórios de vistoria;
- Visita de rotina aos diversos locais e/ou postos de trabalho da empresa;
- Registo e acompanhamento de todas as situações de acidente (com ou sem baixa);
- Análise dos acidentes de trabalho e controlo das participações pagas pela seguradora;
- Preenchimento das participações de acidentes de trabalho e envio dos respetivos trabalhadores sinistrados à seguradora/Hospital;
- Preenchimento de participações para enviar à Segurança Social com vista à atribuição de doenças profissionais. Esta atividade é elaborada em conjunto com a Medicina do Trabalho (médico do trabalho);
- Recolha e análise de normas, diretivas comunitárias e legislação nacional no âmbito SST, e respetiva implementação nos casos aplicáveis;
- Verificação das condições, processos, procedimentos e organização geral do trabalho;
- Monitorização do ruído laboral nas categorias profissionais expostas;
- Estudos de iluminação nos locais de trabalho;
- Avaliação, controlo e atribuição de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual);
- Avaliação de alguns parâmetros da qualidade do ar interior, nomeadamente, CO<sub>2</sub>, CO, formaldeído e amoníaco;
- Estudos para implementação de sinalização de segurança;
- Avaliação, programação e aferição dos resultados de todas as desinfestações/desratizações realizadas nas instalações da empresa e acompanhamento de alguns destes trabalhos;
- Formação e informação de trabalhadores no âmbito SST;
- Atribuição, acompanhamento e tutoria de estágios profissionais para técnicos superiores de segurança e higiene no trabalho e técnicos de segurança e higiene no trabalho;
- Elaboração de dois relatórios anuais sobre as atividades do Serviço (o presente – Interno - e o obrigatório para a ACT, atualmente designado como relatório único);
- Elaboração de relatórios mensais sobre a sinistralidade laboral;
- Reavaliação contínua do regulamento interno para a atribuição dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's);
- Colaboração nos processos de investigação de acidentes de trabalho promovidos pela seguradora.

O número total de trabalhadores da empresa Alfa foi de 1540 para ano de 2013.

## 4.2 Caraterização da força de trabalho

O estudo incidiu sobre sete categorias profissionais, distribuídas conforme indicado na tabela 4.1.

**Tabela 4.1** – Caraterização das Categorias Profissionais analisadas

Categoria Profissional	N.º de trabalhadores na categoria (em 2013)	Descrição genérica das atividades
Operador Comercial	265	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manutenção e vigilância de equipamentos</li> <li>✓ Inspeccionar/verificar problemas nas instalações</li> <li>✓ Abertura e fecho dos portões de ferro das estações</li> <li>✓ Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente</li> <li>✓ Abertura e fecho das estações e verificação das instalações</li> <li>✓ Acesso à via eletrificada</li> <li>✓ Apoio à circulação de comboios</li> <li>✓ Condução de carros entre instalações em período noturno</li> </ul>
Agente de Tráfego	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manutenção e vigilância de equipamentos</li> <li>✓ Abertura e fecho dos portões de ferro das estações</li> <li>✓ Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente</li> <li>✓ Verificação das instalações</li> <li>✓ Acesso à via eletrificada</li> </ul>
Inspetor de Movimento	27	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manutenção e vigilância de equipamentos</li> <li>✓ Abertura e fecho dos portões de ferro das estações</li> <li>✓ Abertura e fecho das estações e verificação das instalações</li> <li>✓ Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente</li> <li>✓ Acesso à via eletrificada</li> <li>✓ Apoio à circulação de comboios</li> </ul>
Inspetor Comercial (chefia o Fiscal)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acompanhamento da fiscalização de títulos de transporte</li> <li>✓ Informação ou apoio ao cliente</li> <li>✓ Deslocações ao hospital</li> <li>✓ Introduzir dados das multas no computador</li> </ul>
Fiscal	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fiscalização de títulos de transporte</li> <li>✓ Informação ou apoio ao cliente</li> <li>✓ Deslocações a tribunal</li> </ul>
Maquinista	239	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Condução de comboios</li> <li>✓ Acesso à via eletrificada</li> <li>✓ Vistoria dos comboios</li> </ul>
Encarregado de Tração	46	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Afetar o material circulante/"lançar" comboios para a exploração</li> <li>✓ Gestão de pessoal/trabalhadores</li> <li>✓ Acesso à via eletrificada</li> </ul>

Conforme se pode verificar pela tabela 4.1, existem atividades que são comuns a várias categorias; ainda assim, há possibilidade de risco diferenciado entre categorias profissionais, ou porque o pormenor das tarefas é diferente, ou porque o tempo de exposição ao(s) risco(s) pode ser diferente, consoante a categoria.



### 4.3 Breve caracterização da sinistralidade no biénio 2011-2012

A presente caracterização cobre os acidentes de trabalho de todas as categorias profissionais da empresa Alfa.

A tabela 4.2 sintetiza a sinistralidade geral da empresa Alfa no biénio 2011-2012 onde trabalhavam 1665 e 1540 pessoas, respetivamente. São também apresentados os números dos acidentes não mortais (n=97 em 2011 e n=89 em 2012), os indicadores de maior relevância para este estudo entre outros dados importantes. Não se incluiu o ano de 2013 porque o relatório interno desse ano ainda não estava concluído à data da realização deste trabalho. É importante também referir que não ocorreu nenhum acidente *mortal* nos últimos anos.

**Tabela 4.2** - Caracterização geral da sinistralidade em 2011-2012 (fonte: relatórios anuais, empresa Alfa)

Indicador / Ano	2011	2012	Média
N.º Acidentes mortais	0	0	0
N.º Acidentes não mortais (total)	97	89	93
- Não mortais com baixa (com dias perdidos)	84	74	79
- Não mortais sem baixa	13	15	14
N.º dias perdidos com acidentes (total) (a)	6335	6453	6394
Indicador de Frequência (b)	31,71	27,86	29,79
Indicador de Incidência (c)	50,45	48,05	49,25
Indicador de Gravidade (a) (d)	2,39	2,43	2,41
Gravidade média (a) (e) (N.º Médio de Dias Perdidos por Acidentes com Baixa)	75,42	87,20	81,31
N.º Total de horas de exposição ao risco	2 647 340,00	2 656 599,24	2 651 969,62
N.º médio de efetivos	1665	1540	1603

(a) – Inclui dias perdidos por Recaídas e Acidentes ocorridos em anos anteriores

(b) – Fórmula de cálculo na empresa:

$$I.Frequência = \frac{N.º \text{ Total de acidentes com baixa}}{N.º \text{ Total de horas de exposição ao risco}} \times 10^6$$

(c) – Fórmula de cálculo na empresa:

$$I.Incidência = \frac{N.º \text{ Total de acidentes com baixa}}{N.º \text{ médio de trabalhadores}} \times 10^3$$

(d) – Fórmula do cálculo na empresa:

$$I.Gravidade = \frac{N.º \text{ Total de dias perdidos}}{N.º \text{ Total de horas de exposição ao risco}} \times 10^3$$

(e) – Fórmula da gravidade média na empresa:

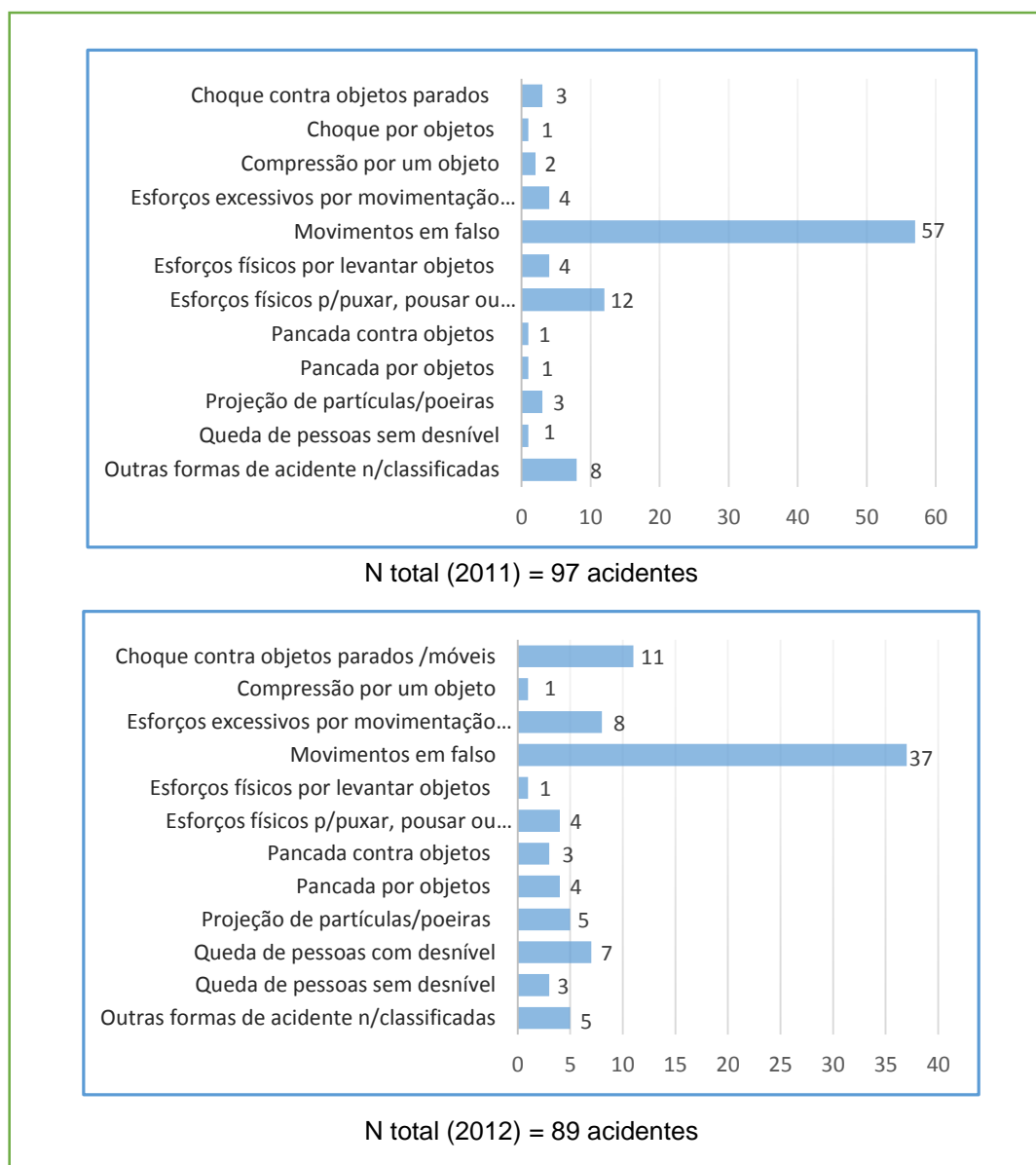
$$Gravidade \text{ média} = \frac{N.º \text{ Total de dias perdidos}}{N.º \text{ Total de acidentes com baixa}}$$

Com base nos dados apresentados na tabela 4.2, verificou-se uma ligeira diminuição do número de acidentes ocorridos durante o ano de 2012, em comparação com o ano anterior (de 97 passou para 89 acidentes não mortais) e também uma diminuição dos acidentes com baixa (de 84 em 2011 transitou para 74 em 2012). Em relação ao número de dias de trabalho perdidos, por outro lado, verifica-se um aumento de 118 dias, que contribuiu para a subida do Índice de Gravidade e da Gravidade média. É de notar que o número médio de efetivos diminuiu em 125 trabalhadores. Em resultado dos números referidos, os índices de Frequência e de Gravidade situam-se respetivamente em 27,86 e 2,43 contra

31,71 e 2,39, em 2011. Isto indicia que, entre 2011 e 2012, a frequência diminuiu, mas a gravidade aumentou. No entanto, apenas dois anos consecutivos não são suficientes para poder concluir sobre tendências, sendo necessário um acompanhamento mais atento por parte dos órgãos da empresa sobre algumas situações.

A empresa inclui uma análise de sinistralidade relativamente detalhada, nos seus relatórios anuais de todos os trabalhadores. No entanto, não segue a classificação EEAT do Eurostat (2001), o que torna difícil a comparação direta com aquilo que se apresentou no Cap. 2 para o Setor H, dos Transportes e Armazenagem. Ainda assim, existe alguma semelhança entre as principais variáveis utilizadas neste estudo; por isso apresenta-se em seguida a distribuição (em valores absolutos) dos acidentes da empresa Alfa, segundo três classificações internas.

A figura 4.1 ilustra a distribuição dos acidentes quanto à “forma”. De certo modo, esta classificação é semelhante à da variável “contato” e em algumas categorias à da variável “desvio”. Ainda assim permite identificar a tipologia dos acidentes.



**Figura 4.1** – Distribuição quanto à “forma”, 2011 e 2012 (fonte: relatórios internos)

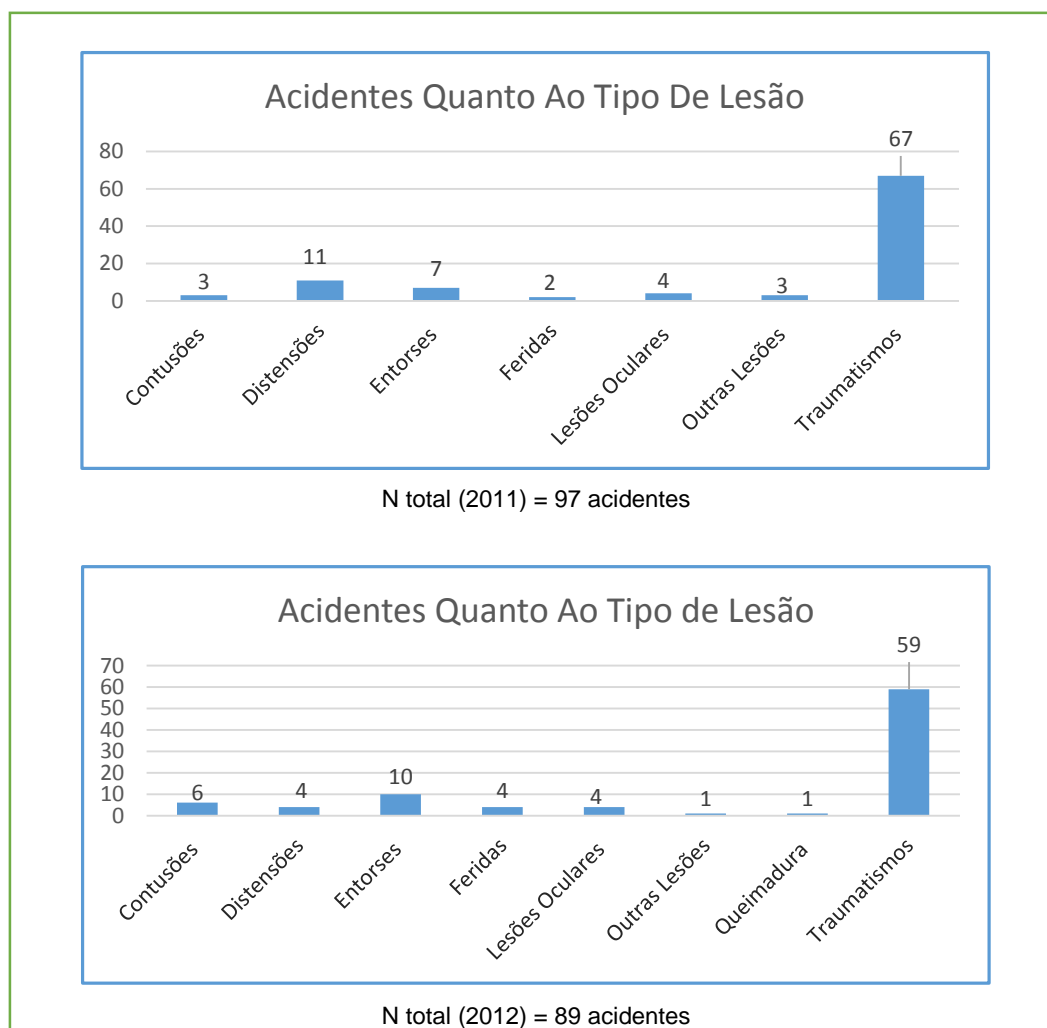
Apesar da diferença na classificação, a figura mostra que o tipo de acidente, prevalente em ambos os anos, muito mais frequente que todos os outros, se deveu a “movimentos em falso” ( $n_{2011}=57$  com 59% e  $n_{2012}=37$  com 42%). No entanto, a segunda “posição” (relativa a “esforços físicos p/puxar, pousar ou empurrar”) sofreu uma diminuição significativa ( $n_{2011}=12$  com 12% e  $n_{2012}=4$  com 4%). Já a segunda “posição”, no ano de 2012, relativa a “choque contra objetos parados/móveis” teve um aumento de 9% ( $n_{2011}=3$  com 3% e  $n_{2012}=11$  com 12%).

Um problema associado à classificação interna da empresa Alfa, como mostrado na figura 4.1, é que mistura terminologia da variável Contato com terminologia da variável Desvio. Veja-se a título de exemplo, a designação “movimentos em falso” corresponde ao Desvio cód.75 que inclui “passo em falso”, o qual, por sua vez pode ser a causa direta de acidentes classificados pela variável Contato com cód.71, com a designação “constrangimento físico”. Para além disso, as três classificações com as designações “Esforços (...)”, pertencem todas à mesma categoria principal do Contato, cód.70.

Assim sendo, na empresa Alfa, é óbvia a prevalência de acidentes do tipo “constrangimento físico” (cód.71), a saber: em 2011 esta categoria representou 79% do total (77/97) e em 2012 representou 56% (50/89), sendo sempre a modalidade mais frequente nos períodos referidos. Estas frequências elevadas permitem identificar esta modalidade geral como o “acidente típico” na empresa.

Este resultado é consistente com os dados nacionais de 2008 e 2009, discutidos anteriormente para o Setor H; ou seja: o acidente do tipo “constrangimento físico – sobre o sistema músculo-esquelético” (cód.71, que pertence ao código principal 70) constitui a prioridade em termos de prevenção.

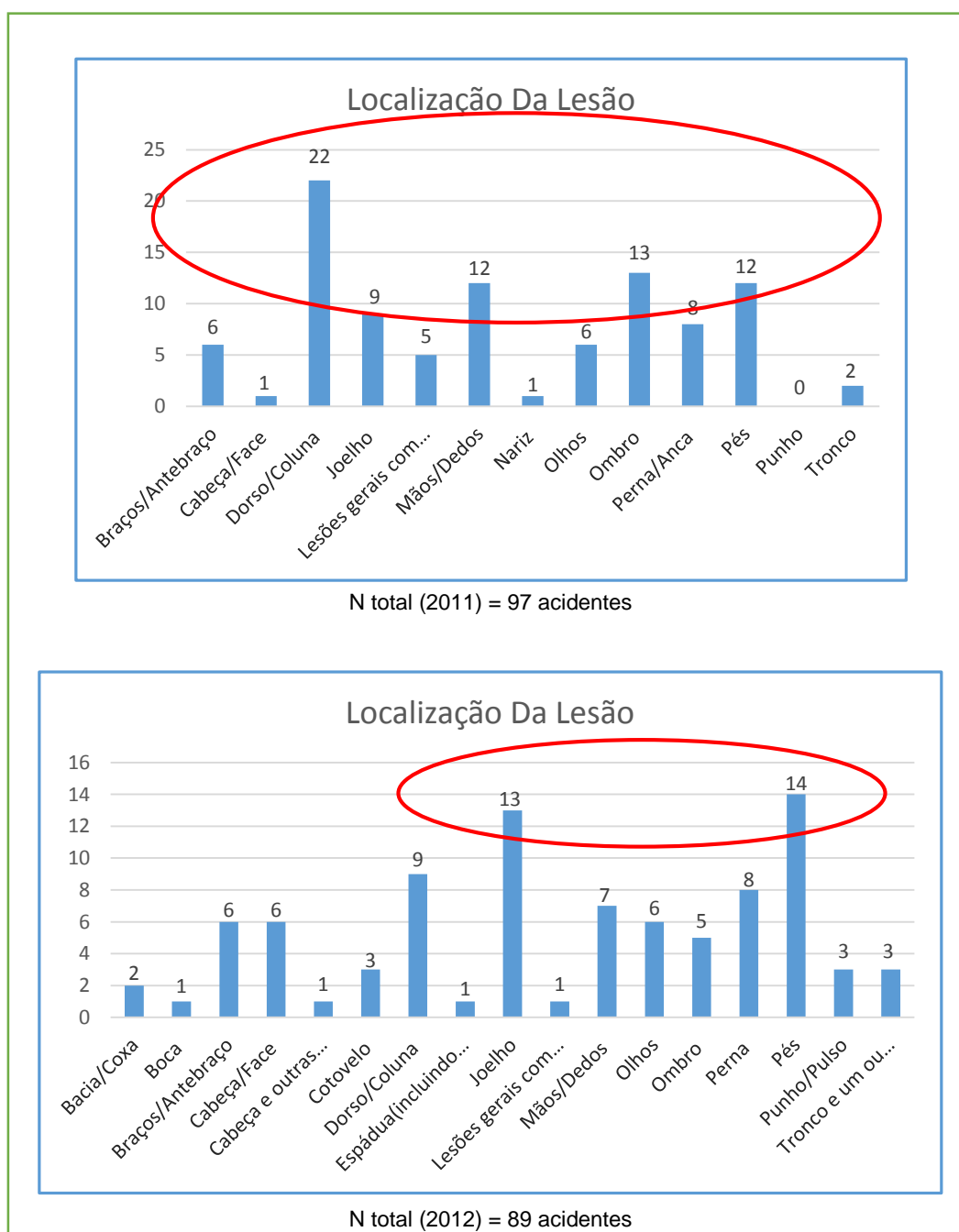
A figura 4.2 ilustra a distribuição dos mesmos acidentes quanto ao “tipo de lesão”. De certo modo, esta classificação é idêntica à da variável EEAT com o mesmo nome, analisada no Capítulo 2, embora com algumas designações diferentes.



**Figura 4.2** – Distribuição quanto ao “tipo de lesão”, 2011 e 2012 (fonte: relatórios internos)

No que diz respeito ao tipo de lesão, para os anos de 2011 e 2012, a modalidade que ocorreu com maior frequência foi o “traumatismo”, 69% e 66%, respetivamente. Apesar do aumento das “contusões” em 3,7% e “entorses” em 4% e da diminuição das “distensões” em 6,9% ser pouco significativo nos três casos, o padrão geral é parecido nestes dois anos. No entanto, a designação “traumatismo” é demasiadamente genérica, podendo englobar feridas, contusões e outro tipo de lesão. Não existe “traumatismo” no sistema EEAT, não sendo por isso possível fazer qualquer tipo de comparação.

Por fim, na figura 4.3, é possível identificar a “localização da lesão”. De certo modo, esta classificação é semelhante à da variável “parte do corpo atingida”.



**Figura 4.3** – Distribuição quanto à “localização da lesão”, 2011 e 2012 (fonte: relatórios internos)

Neste caso, aquilo que se destaca é o facto de se encontrarem padrões muito diferentes de um ano para o outro. Apesar disso, é possível observar que os “pés” e o “joelho”, em geral, estão entre as categorias mais elevadas em 2012. Este resultado está em consonância com os encontrados e discutidos para o setor H, nos anos 2008 e 2009, para os quais a categoria “extremidades inferiores” fazia parte integrante da descrição do acidente típico do setor.

#### 4.4 Síntese do capítulo

Não foi possível identificar claramente um “acidente típico” nesta empresa. Ainda assim, o tipo de acidente mais frequente, nas três variáveis analisadas pela empresa, está associado a “constrangimento físico” e “sobre esforços”, causando o “traumatismo” nas “extremidades inferiores”. No entanto, é difícil associar uma relação lógica da variável “acidente quanto à forma” com as outras variáveis, “tipo de lesão” e “localização da lesão”.

Do cenário encontrado para a sinistralidade da empresa Alfa, pode-se concluir que não é fácil fazer uma ligação lógica entre as três variáveis usadas internamente para efeitos estatísticos. Da mesma forma, não é possível fazer uma comparação com o padrão a nível nacional para o setor H, dos Transportes e Armazenagem, porque não existe uma tipologia igual; apenas é semelhante em alguns casos.



## 5. Análise e Avaliação de Risco. Resultados e Discussão

Neste capítulo é feita uma breve apresentação do estudo, assim como dos principais resultados da aplicação do Método de Avaliação de Risco Simplificado (MARS) para as sete categorias profissionais analisadas. No final, são apresentadas as recomendações de melhoria e discutidas as limitações e contributos deste estudo.

### 5.1 Principais resultados

Como já referido, este trabalho consistiu num estudo de análise e avaliação de riscos; a metodologia utilizada foi o Método de Avaliação de Riscos Simplificado (MARS).

Inicialmente, procedeu-se à realização de entrevistas e visitas ao terreno, para identificar perigos e riscos (acidente e doença) associados às atividades de sete categorias profissionais da empresa Alfa. Para caracterizar o acidente foram utilizadas três variáveis harmonizadas (EEAT), tendo o Decreto Regulamentar 76/2007 fornecido a base para caracterizar as DP e outras afeções para a saúde.

Este estudo deve contribuir para identificar as medidas de controlo mais urgentes ou prioritárias a implementar, de modo a reduzir a sinistralidade laboral da empresa Alfa.

Todas as tabelas de análise são apresentadas em Apêndice. Importa referir que a pontuação atribuída pelos técnicos de segurança da empresa, em alguns casos, foi alterada pela autora deste estudo.

Neste capítulo serão apenas evidenciadas as atividades que envolvem um nível de risco mais elevado, ou seja, as que correspondem ao **Nível de Intervenção - I**.

Na tabela 5.1 resumem-se os riscos mais elevados que foram identificados por atividade e por categoria profissional, assim como as medidas de controlo necessárias. Entenda-se por Nível de Risco (NR) mais elevado a pontuação de 600 a 4000; ou seja, os que requerem o maior Nível de Intervenção e, por isso, as atividades cujas medidas de controlo são mais urgentes.

A primeira atividade registada nesta tabela de síntese foi o acesso à via eletrificada que representa para os trabalhadores um perigo elevado de eletrização/queimadura elétrica, que pode mesmo levar à eletrocussão/morte devido ao contato direto com a eletricidade de alta e baixa tensão. O tipo de lesões mais comuns são as queimaduras que podem atingir o corpo inteiro ou múltiplas partes.

Recomenda-se que sejam efetuadas ações de formação (em eletricidade) às Categorias Profissionais (CP) de: encarregado de tração, agente de tráfego, inspetor de movimento, operador comercial e maquinista.

O(s) perigo(s) de comboios ou outro material a circular na via também fazem parte desta atividade (acesso à via eletrificada). As pancadas e/ou colisão com objetos (veículos e agulhas), quando a vítima está parada ou em movimento, podem provocar lesões múltiplas e/ou amputações, ou até mesmo provocar a morte ao trabalhador. As CP afetadas são: as de encarregado de tração, agente de tráfego, inspetor de movimento, operador comercial e maquinista. Para minimizar o risco, é necessário dar formação específica a estes trabalhadores.

Na tarefa de circulação na via, se caminhar na zona das agulhas, o perigo para o trabalhador está relacionado com o passar por cima das agulhas, que pode provocar entalçamento entre as mesmas. A consequência deste acidente pode levar a amputações de partes do corpo nas extremidades inferiores. É essencial que, durante a execução desta tarefa, sejam respeitadas as regras de circulação por parte das seguintes CP: encarregado de tração, agente de tráfego, inspetor de movimento, operador comercial e maquinista.

Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (rotina para uns; ocasional para outros)	Acesso, caminhando sobre a via	Eletricidade – alta e baixa tensão (quadros e outras instalações elétricas)  <u>Desvio:</u> 12 – Problema elétrico (provocando um contato direto)	<u>Contato:</u> 12 – Contato direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6 6 6 6 6	3 2 2 2 3	A 18 12 12 12 18	100 100 100 100 100	I 2000 - 1200	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.
Categorias Profissionais: Encarregado de tração; Agente de tráfego; Inspetor de Movimento; Operador Comercial; Maquinista (segue a ordem da pontuação acima)											
Acesso à via eletrificada (rotina para uns; ocasional para outros)	Acesso, caminhando sobre a via	Comboios a circular; (Atropelamento por material circulante)	<u>Contato:</u> 40 – Pancada por veículo em movimento 45 – Colisão com um objeto em movimento, veículos – colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 71 – Corpo inteiro	Não aplicável	6 6 6 6 6	3 2 2 2 3	A 18 12 12 12 18	100 100 100 100 100	I 2000 - 1200	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.
Categorias Profissionais: Encarregado de tração; Agente de tráfego; Inspetor de Movimento; Operador Comercial; Maquinista											



Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (rotina para uns; ocasional para outros)	Circulação na via, zona das agulhas	Passar por cima das agulhas  (ação /atitude perigosa e proibida)	<u>Contato:</u> 45 - Colisão com objeto em movimento - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento); 63 – Entalção entre as agulhas  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 - Amputações (perda de partes do corpo);  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 - Extremidades inferiores	Não aplicável	6 6 6 6 6	3 2 2 2 3	A 18 12 12 18	60	I 1200 - 600	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.
Categorias Profissionais: Encarregado de tração; Agente de tráfego; Inspetor de Movimento; Operador Comercial; Maquinista											
Acesso à via eletrificada (R)	Manutenção de comboios	Avaria de comboios (quando a sapata não desce automaticamente)  <u>Desvio:</u> 12 – Problema elétrico (provocando um contato direto)	<u>Contato:</u> 12 - Contato direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	1	M 6	100	I 800 - 600	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.
Categorias Profissionais: Encarregado de tração											

**Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)**

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (R) (a) e Condução (R) (b)	(a) Manutenção dos comboios  (b) Condução de comboios	Falhas na manutenção dos comboios  <u>Desvio:</u> 42- Perda, total ou parcial, de controlo – do comboio	Acidentes com comboios e/ou passageiros – acidente de operação	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Manutenção eficaz dos comboios.
Categorias Profissionais: Encarregado de tração (a); Maquinista (b)											
Acesso à via eletrificada (R) (a) e Condução (R) (b)	(a) Todas as tarefas  (b) Condução de comboios	Incêndio nas instalações e/ ou no comboio  <u>Desvio:</u> 14 – Incêndio, fogo vivo 24 – Geração de fumo, emissão de poeiras, partículas	<u>Contato:</u> 13 – Contato com chama viva ou ambiente – quente ou a arder  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras 081 – Asfixia  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78- Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	4	MA 24	100	I 4000 - 2400	I	Manutenção dos comboios. Sistema AVAC e desenfumagem. Simulacros. Formação. Sistemas de deteção de incêndios. Sistemas Extinção Automática de Incêndios por Água (Sprinklers).
Categorias Profissionais: Encarregado de tração (a), Maquinista (b)											

Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores)	Queda em altura – escadas (cerca de 3m)	<u>Contato:</u> 31 - Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)	Não aplicável	6	2	A 12	60	I 1200 - 600	I	Alteração das escadas no sentido de melhorar a utilização em segurança.  Aplicação de antiderrapante nos degraus.
	Local A	<u>Desvio:</u> 51 - Queda da pessoa - do alto	<u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas								
Categoria Profissional: Agente de tráfego											
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores)	Queda em altura – escadas (cerca de 2m)	<u>Contato:</u> 31 - Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)	Não aplicável	6	2	A 12	60	I 1200 - 600	I	Alteração das escadas no sentido de melhorar a utilização em segurança.  Aplicação de antiderrapante.
	Local B	<u>Desvio:</u> 51 - Queda da pessoa - do alto	<u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas								
Categorias Profissionais: Inspetor de Movimento; Operador Comercial											

**Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)**

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Apoio à circulação de comboios (O)	Manusea- mento do PCL (Posto de Comando Local)	Falha humana – acidentes ou atrasos na circulação de comboios	Acidentes com comboios e/ou passageiros – acidente de operação (ferroviário)	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.  Organização do trabalho.
Categorias Profissionais: Inspetor de Movimento; Operador Comercial											
Apoio à circulação de comboios (O)	Auxílio no acoplamento de comboios	Morte / esmagamento de membros  Trabalho com equipamento pesado	<u>Contato:</u> 10 - Contato com corrente elétrica 63 – Entalção, esmagamento – entre equipamentos (esta tarefa apresenta risco de dois acidentes distintos: eletrização ou entalção entre equipamentos)  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 – Amputações 061 – Choque elétrico, queimadura 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação específica dos trabalhadores adequada ao trabalho.
Categorias Profissionais: Inspetor de Movimento; Operador Comercial											

Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de automóveis entre instalações em período noturno (R) – Equipa fixa de trabalhadores	Deslocação entre locais de trabalho para verificar as instalações	Agressões por terceiros/assalto (agravado pelo facto de viajarem sozinhos)  <u>Desvio:</u> 83 – Violência, Agressão proveniente de pessoas externas à empresa para com as vítimas no âmbito das suas funções	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga(?)  Tensão psíquica  Stresse	6	3	A 18	60	I 1200 - 600	I	Formação para lidar com estas situações.  Obrigatoriedade de deslocação em equipa no mínimo de 2 pessoas.  Garantir meios de comunicação rápidos com Polícia e INEM.
Categoria Profissional: Operador comercial											
Fiscalização de títulos de transporte e outras situações (R)	Fiscalização de títulos (nos comboios ou estações) e outras tarefas	<u>Desvio:</u> 83 – Violência, agressão, ameaça – provenientes de pessoas externas à empresa, para com as vítimas no âmbito das suas funções	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga(?)  Tensão psíquica  Stresse	10	2	A 20	60	I 1200 - 600	I	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.  Se possível acompanhamento de polícia/ agentes da autoridade.
Categoria Profissional: Fiscal, Agente de tráfego e Operador Comercial											

Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Condução	(exposição prolongada ao) Ruído  (avaliação feita com valores de exposição diária entre os 85 e 90 dB(A) – em alguns locais)	<u>Contato:</u> 72– Constrangimento físico causado por ruído  <u>Tipo de Lesão:</u> 090 – Efeitos de ruído  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 14 - Ouvidos	42.01 – Hipoacusia  ou  Diminuição da acuidade auditiva	6	4	MA 24	25	I 1000 - 600	I	Dar conhecimento do relatório anual de ruído. Isolamento da cabina. Alteração do fecho da porta. Manutenção da via. Manutenção do AC. Monotorização do ruído. Conduzir com as janelas fechadas. Utilização de protetores.
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Ausência da travagem eletromagnética; avaria  (Formas imprevisíveis de reação individual perante situações adversas e perigosas)	Acidentes com comboios (risco operacional) e que pode envolver também passageiros  Colisão entre material circulante  Descarrilamento	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Formação.  Reposição dos freios eletromagnéticos.  Programa de manutenção do sistema eletro-eletromagnético.
Categoria Profissional: Maquinista											

Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Ausência de balizas nos cais de manobra	Acidentes com comboios (risco operacional)	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Formação.  Estudo para colocação de balizas.
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Entradas diretas	Acidentes com comboios (risco operacional) (que pode envolver também passageiros)	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Organização do trabalho.  Cumprir regulamento interno.
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Ausência/avaria de monitores	Acidentes com comboios (risco operacional) (que pode envolver também passageiros)	Não aplicável	6	4	MA 24	60	I 2400 - 1440	I	Reposição dos monitores.  Manutenção dos monitores.
Categoria Profissional: Maquinista											

**Tabela 5.1 – Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional (e atividade) na empresa ALFA (tabela com 9 páginas)**

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	NR	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Rotinização de procedimentos; Automatização dos processos cognitivos Perda de noção espaço e tempo/Falhas cognitivas (abertura de portas, passar os sinais vermelhos, etc)	Acidentes com comboios (risco operacional) (que pode envolver também passageiros)	Não aplicável  Fadiga (?)	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Sistemas de segurança na betoneira de abertura de portas do lado contrario à saída de passageiros (colocar uma tampa para evitar o contato direto com o botão da betoneira).  Organização do trabalho.  Estudo para um sistema que iniba a abertura das portas em galeria.  Garantir que o maquinista está apto para as suas funções.
Categoria Profissional: Maquinista											



Apenas os encarregados de tração têm como tarefa executar a manutenção dos comboios diretamente na via. Isto acontece caso ocorra alguma avaria no comboio, devido ao facto da sapata não descer automaticamente e o trabalhador ter de realizar a tarefa manualmente. Este tipo de avaria de comboios tem como situação perigosa um problema elétrico (Desvio 12) por contato direto com a eletricidade. A gravidade deste acidente são as queimaduras que podem atingir o corpo inteiro e múltiplas partes. A este perigo foi atribuído o Nível de Risco I (600-800), que é o mais baixo dentro do “I”, ou seja, não é dos mais elevados devido ao Nível de Exposição ser esporádico, porque pode ocorrer uma vez por mês ou menos e por pouco tempo. É preciso dar formação a estes trabalhadores para lidar com este tipo de situações concretas.

Um perigo em comum, quer seja na manutenção (para o encarregado de tração), quer na condução de comboios (para o maquinista), são as falhas na manutenção que podem levar à perda total ou parcial do controlo deste veículo. Se ocorrer durante o transporte de passageiros, esta situação pode provocar um acidente ferroviário grave. Este acidente é também designado por acidente operacional, isto é, está relacionado com a atividade de toda a operação. É importante que a manutenção destes veículos seja eficaz, porque se trata de uma situação crítica e requer correção urgente. Com base nesta análise, foi atribuída a pontuação de 4000, que corresponde ao máximo do Nível Intervenção I.

A possibilidade de incêndio nas instalações e/ou no comboio constitui uma situação perigosa. O contato com chama viva ou ambiente (cód. 13) pode causar vários tipos de lesão, entre eles, as queimaduras e a asfixia (por inalação de fumos e emissão de poeiras). Para controlar/minimizar este perigo é necessário: uma manutenção eficaz dos comboios, um bom funcionamento do sistema AVAC e desenfumagem, os ensaios de simulacros, o funcionamento dos sistemas de deteção de incêndios e sistemas de extinção automática de incêndios por água (*Sprinklers* – dispositivos instalados nos tetos das carruagens e que soltam chuveiros de água em caso de temperaturas elevadas). Os trabalhadores afetados são os encarregados de tração na realização de todas as suas tarefas que envolvem o acesso à via e os maquinistas durante a condução.

A manutenção de equipamentos (elevadores) realizada pelo agente de tráfego, inspetor de movimento ou operador comercial, pode conduzir à queda em altura (ou queda do trabalhador do alto - cód.51 do Desvio). As consequências são feridas, lesões superficiais, fraturas, etc., que podem atingir múltiplas partes do corpo. É necessário adotar medidas de controlo, como por exemplo, a alteração das escadas no sentido de melhorar a sua utilização em segurança e a aplicação de um antiderrapante nos degraus. Embora com a mesma pontuação para os níveis (ND, NE, NP, NC, NR e NI), como se verifica na tabela 5.1, estas duas atividades e tarefas são idênticas: o que as diferencia é o local onde são executadas, as CP envolvidas e a altura das escadas, de 2m e 3m respetivamente.

As categorias profissionais de inspetor de movimento e operador comercial, no que respeita à atividade de dar apoio à circulação de comboios, consiste nas seguintes tarefas: manuseamento do PCL (Posto de Comando Local) e auxílio no acoplamento de comboios, as quais acarretam várias situações de perigo. Na tarefa de manuseamento do PCL, o inspetor de movimento/operador comercial encontra-se numa sala, com a supervisão de um assistente e presta apoio ao maquinista que conduz o comboio. Esta tarefa ocorre quando há avarias de sinais, atrasos na circulação, etc. Neste caso, o perigo de ocorrência de falha humana (falha cognitiva) pode provocar um acidente com comboios e/ou clientes; i.e., o designado risco operacional. Para minimizar este risco, é imprescindível uma formação direcionada para a utilização deste equipamento (PCL) e também a organização do trabalho. Na tarefa de auxílio no acoplamento de comboios pode ocorrer o esmagamento de membros (até a morte) devido ao perigo de trabalhar com equipamentos pesados. Esta última tarefa apresenta risco de dois acidentes distintos: o contato com corrente elétrica e a entalção, esmagamento entre equipamentos. Esta tarefa tem (ou pode ter) como consequências: amputações, choque elétrico e lesões múltiplas, podendo atingir o corpo inteiro ou múltiplas partes. É necessário dar formação específica a estes trabalhadores.

Outra situação perigosa que tem aumentado nos últimos anos é o perigo de violência, agressão (verbal ou física) e ameaça, provenientes de pessoas externas à empresa, para com os trabalhadores no âmbito das suas funções. Isto pode provocar stresse, desgaste emocional e até mesmo desmotivação na vida pessoal. Estas situações ocorrem em duas tarefas distintas e abrangem CP diferentes. Abrangem principalmente as tarefas de deslocação entre instalações e fiscalização de títulos de transporte, podendo também ocorrer noutras situações, tal como: informações e apoio ao cliente, dias

de eventos desportivos e em dias próximos à ocorrência de greve(s). A formação como medida de controlo serve para lidar com estas situações de maneira a preveni-las, sendo também necessário uma melhor organização do trabalho. Sempre que possível, os profissionais envolvidos devem ser acompanhados por Polícia, caso contrário devem garantir meios de comunicação rápidos com Polícia e INEM. Estas situações ocorrem maioritariamente com os fiscais, operadores comerciais e agentes de tráfego, que têm um contato direto com os clientes, ao contrário das outras categorias profissionais analisadas.

Durante a atividade da condução de comboios, no maquinista, destaca-se a situação perigosa da exposição prolongada ao ruído. A avaliação anual de exposição ao ruído efetuada verificou que em alguns locais, os valores registados estão compreendidos entre os 85dB(A) e os 90dB(A), verifica-se que este intervalo de valores se situa no valor limite de exposição,  $L_{EX,8h}=87dB(A)$ , segundo o DL n.º 182/2006. Esta exposição prolongada ao ruído poderá causar ao trabalhador a diminuição da acuidade auditiva ou a hipoacusia. Por outro lado, poderá provocar também constrangimento físico. Para minimizar este risco, é necessário dar conhecimento do relatório anual de ruído, o isolamento da cabina, a alteração do fecho da porta, a manutenção da via, a manutenção do AC, a monotorização do ruído, condução com as janelas fechadas e a utilização de protetores auditivos.

Ainda na atividade da condução de comboios, uma das tarefas importantes do maquinista é a travagem da composição em situação de emergência, a qual acarreta pelo menos 5 perigos distintos, mas todos associados ao mesmo tipo de acidente. Trata-se de um risco de acidente ferroviário grave, pois para além do acidente com comboios, este também pode transportar passageiros. O primeiro perigo analisado foi o da ausência da travagem eletromagnética. A ausência/avaria dos freios eletromagnéticos nas carruagens impossibilita travagens eficientes, o que poderá pôr em causa a segurança da circulação. A forma de contornar este risco é a formação dos trabalhadores e a reposição dos freios eletromagnéticos.

Outro perigo analisado nesta tarefa foi a ausência de balizas nos cais de manobra que evitam a colisão/choque contra paredes ou outro comboio nos cais de manobra (local para mudança/troca de linha, paragem do comboio sem transporte de passageiros ou sem passageiros no seu interior). É necessário realizar um estudo para a colocação de balizas e a formação dos trabalhadores para minimizar o risco deste tipo de acidentes.

O terceiro perigo analisado para a tarefa da travagem da carruagem foi o do comboio em “entrada direta”. Isto acontece quando o comboio chega à estação terminal sem o maquinista se aperceber que se trata do final da viagem. Para esta situação, as medidas de controlo são a formação e o cumprimento do regulamento interno da empresa.

A ausência de monitores ou a avaria dos mesmos também pode provocar um acidente com comboios. Porém, o Nível de Risco é menor (NR 1440-2400), como se pode verificar pelas respetivas pontuações da tabela 5.1.

Por último, foram analisados vários perigos para o mesmo tipo de acidente e com medidas de controlo idênticas. Os perigos relacionados com a rotinização de procedimentos, a perda de noção do espaço e tempo, as falhas cognitivas (abertura de portas) ou passar sinais vermelhos também podem provocar um acidente com comboios e passageiros (acidente ferroviário). Para minimizar esse risco, é necessário um novo sistema de segurança na betoneira de abertura de portas, do lado contrário à saída de passageiros (e.g.: colocação de uma tampa para evitar o contato direto com o botão da betoneira), efetuar um estudo para um sistema que iniba a abertura das portas em galeria (evitando a queda de passageiros), garantir que o maquinista está apto para as suas funções e uma melhor organização do trabalho.

**Tabela 5.2 – Mapa de categorias profissionais por atividades / tarefas e respetivo nível de risco**

Atividade	Acesso à via eletrificada				Acesso à via eletrificada / Condução			Manutenção e vigilância de equipamentos	Apoio à circulação de comboios		Condução de carros para verificação das instalações/ Fiscalização de títulos de transporte	Condução de comboios (Tarefa: travagem da carruagem)	
Perigo	Eletricidade – alta e baixa tensão	Comboios a circular	Agulhas	Avaria de comboios	Incêndio nas instalações e/ou no comboio	Falhas na manutenção dos comboios	Ruído	Manutenção de elevadores – queda em altura (2m ou 3m)	Falha humana	Morte / esmagamento de membros	Violência, agressões e ameaças. Conflitos inter-pessoais	Ausência da travagem e outros perigos	Ausência/ avaria de monitores
Operador Comercial													
	2000	2000	1200					1200	2000	2000	1200		
	-	-	-					-	-	-	-		
Agente de Tráfego													
	2000	2000	1200					1200			1200		
	-	-	-					-			-		
Inspetor de Movimento													
	2000	2000	1200					1200	2000	2000			
	-	-	-					-	-	-			
Fiscal													
											1200		
											-		
Maquinista													
	2000	2000	1200		4000	4000	1000					4000	2400
	-	-	-		-	-	-					-	-
Encarregado de Tração													
	2000	2000	1200	800	4000	4000							
	-	-	-	-	-	-							
	1200	1200	600	600	2400	2400							

A tabela 5.2 apresenta um mapa que relaciona as categorias profissionais por atividade/tarefa e o seu respetivo Nível de Risco I. Embora o Nível de Risco I inclua a pontuação entre 600-4000, a tabela destaca a vermelho as situações que correspondem à maior pontuação entre 1200-4000.

Como é possível verificar na tabela 5.2, das sete categorias profissionais analisadas neste estudo, a maioria (seis) estão expostas a riscos elevados, com NR entre 600-4000. São elas: operador comercial, agente de tráfego, inspetor de movimento, fiscal, maquinista e encarregado de tração; duas delas atingem o risco máximo **NR (2400-4000)**, que são o **maquinista** e o **encarregado de tração**, analisadas de seguida.

No caso do encarregado de tração e do maquinista o risco de incêndio pode ocorrer durante as atividades de acesso à via eletrificada e/ou condução, respetivamente quer seja nas instalações ou no comboio; podendo causar vários tipos de lesão, entre eles, as queimaduras e a asfixia (por inalação de fumos e emissão de poeiras). Para controlar/minimizar este perigo é necessário: o bom funcionamento do sistema AVAC e desenfumagem, os ensaios de simulacros e garantir o bom funcionamento dos sistemas de deteção de incêndios e sistemas de extinção automática de incêndios por água (*Sprinklers*).

É importante a “prática /experiência” de simulacros, uma vez que, refletem sobre um cenário real de emergências nesta situação, serve como cenário real para que melhor se consiga lidar com este(s) possível(is) perigo(s) e evitar que os danos sejam agravados.

Em relação ao perigo de falhas na manutenção dos comboios por perda (quer seja, total ou parcial) do controlo do comboio, que pode provocar o acidente, com comboio(s) ou também envolver passageiros. O nível de consequência é o mais elevado (NC=100) porque o dano mais grave em relação a pessoas pode ser mortal ou catastrófico (envolvendo 1 morto ou mais). No que diz respeito ao encarregado de tração está relacionado com a manutenção dos comboios e no maquinista durante a sua tarefa de condução. Para minimizar o risco é necessário a manutenção eficaz de comboios.

Por fim e como se pode verificar na tabela 5.2, apenas o maquinista tem como tarefa a travagem da carruagem e apenas ocorre em casos de emergência. Dos diversos perigos analisados, como por exemplo, a ausência da travagem, a ausência de balizas, “entradas diretas”, rotinização de procedimentos, etc. podemos concluir que o risco é comum em todos, ou seja, há possibilidade de risco para acidente com comboios (e passageiros).

## 5.2 Limitações e Contributos

Apesar da utilização da classificação harmonizada EEAT na análise de risco aqui efetuada, este estudo não permitiu comparar os dados estatísticos do GEP a nível nacional para o setor H (Transportes e Armazenagem) com as estatísticas de sinistralidade da empresa Alfa, porque a empresa não utiliza a codificação EEAT no processo de registo e análise dos seus acidentes.

Por outro lado, não se compararam os resultados encontrados nesta análise de risco com os acidentes de trabalho (AT) já ocorridos no passado, uma vez que os dados disponibilizados pela empresa englobam todos os AT que ocorreram em todas as categorias profissionais (Capítulo 4) e não apenas os das sete categorias analisadas neste Capítulo 5. Além disso, esta comparação só seria possível após a reclassificação dos registos históricos, usando a metodologia harmonizada; essa reclassificação veio a revelar-se quase impossível de executar, porque a classificação interna da empresa Alfa não permite encontrar uma forma de estabelecer equivalências entre as duas classificações.

A autora desta dissertação não teve possibilidade de acompanhar pessoalmente no terreno a categoria profissional de encarregado de tração, por restrições de segurança impostas pela própria empresa, nomeadamente a proximidade de linhas eletrificadas com 750V corrente contínua. Esta limitação pode ter influenciado a análise e avaliação da referida categoria, uma vez que foi baseada exclusivamente na opinião de terceiros, sem qualquer tipo de observação direta.

Por outro lado, este estudo trouxe contributos importantes:

- Como esperado, a aplicação do MARS exigiu menos recursos do que o antigo método interno da empresa Alfa (que era mais complexo e demorava mais tempo);
- A identificação/implementação das medidas de controlo mais urgentes contribuíram para a atualização e reforço do programa de prevenção e proteção, nomeadamente criando procedimentos de controlo para riscos elétricos (particularmente ao nível de trabalhos com alta tensão), a elaboração de manuais de formação sobre riscos específicos (elétricos, químicos, ergonómicos, etc.) e a reposição dos freios eletromagnéticos (em curso neste momento).

### 5.3 Síntese do capítulo

O presente estudo de análise e avaliação de riscos permitiu mapear as atividades das sete categorias profissionais que envolvem os níveis de risco mais elevados, ou seja, riscos com Nível de Intervenção I. O risco para acidente foi caracterizado com base no sistema de classificação harmonizado de AT (EEAT) e o risco para doença pelo DR 76/2007 ou outras afeções para a saúde.

Neste capítulo, foi possível demonstrar que o **maquinista** e o **encarregado de tração** são as categorias profissionais cujo risco ocupacional é mais elevado. Os riscos mais relevantes quanto ao acidente de trabalho são o contato direto com chama viva ou ambiente numa situação de incêndio, nas instalações e/ou nos comboios. Outro risco identificado foi a falha na manutenção de comboios que pode provocar a perda de controlo do mesmo e causar um acidente ferroviário grave. Para o maquinista, a tarefa da travagem da carruagem em situação de emergência acarreta vários perigos para o mesmo tipo de acidente, o acidente ferroviário. Na maioria destas atividades profissionais, o risco para doença ou não é aplicável, ou caso contrário, verifica-se que a tensão psíquica, o stresse, a diminuição da acuidade auditiva ou hipoacusia constituem os casos mais relevantes no âmbito da saúde ocupacional.



## 6. Conclusões

### 6.1 Conclusões

A aplicação de um sistema de gestão de Segurança e Saúde no Trabalho pretende prevenir ou minimizar acidentes e doenças no âmbito das atividades laborais.

A avaliação de riscos é essencial em qualquer empresa e é fundamental para o processo da Gestão do Risco. A avaliação de riscos constitui uma obrigação legal e social, não existindo no entanto regras fixas sobre a forma como esta deve ser realizada.

A presente dissertação teve como objetivo a aplicação do Método de Avaliação de Riscos Simplificado (MARS) numa empresa de transportes terrestres. Com esta metodologia, escolhida pela própria empresa, foi possível analisar perigos e hierarquizar riscos para acidentes e doenças de sete categorias profissionais, consoante as respetivas atividades e tarefas.

Como é um método simples, e para ter uma análise mais consistente e pormenorizada, a análise de risco efetuada incorporou o sistema de classificação harmonizado de acidentes de trabalho (EEAT) do Eurostat (2001) e a classificação de doenças profissionais do DR 76/2006.

O uso continuado destas classificações padronizadas pode trazer benefícios para as empresas, permitindo-lhes maior uniformidade e robustez nas metodologias de registo e análise de acidentes, registo de doenças profissionais e também nas análises e avaliações de risco laboral. Para além disso, permite comparar os dados das empresas com os dados estatísticos do GEP para o mesmo setor a nível nacional.

Na empresa Alfa, nos anos de 2011 e 2012, registaram-se respetivamente 97 e 89 acidentes de trabalho não mortais. Apesar dos relatórios internos apresentarem uma análise detalhada da sinistralidade, a empresa não segue a classificação EEAT, o que impossibilitou a comparação com o setor H (Transportes e Armazenagem) analisado no Capítulo 2. Ainda assim, foi possível identificar que o acidente mais frequente nesta empresa, embora pouco grave, corresponde à modalidade “constrangimento físico” ou “sobre esforços”.

Por outro lado, a análise e avaliação de risco efetuada com a metodologia MARS revelou que as categorias profissionais expostas ao nível de risco (NR) mais elevado (600-4000) são: operador comercial, agente de tráfego, inspetor de movimento, fiscal, maquinista e encarregado de tração. De entre estas, há duas que se destacam ainda mais, com NR entre 2400-4000, que são as categorias de **maquinista e encarregado de tração**.

Das atividades analisadas para o maquinista, as que representam maior risco são o acesso à via eletrificada e a condução de comboios, esta última nomeadamente para a tarefa de travagem de emergência; para o encarregado de tração, é apenas o acesso à via eletrificada. Em ambos os casos, esse risco elevado constitui um risco de acidente e não de doença profissional.

Foram identificados perigos comuns a determinadas tarefas: a falha na manutenção dos comboios para a tarefa manutenção (no encarregado de tração) e para a tarefa condução (no maquinista); o perigo de incêndio afeta todas as tarefas do encarregado de tração e a condução no caso do maquinista. Outra das tarefas exclusivas do maquinista é a travagem da carruagem/comboio em caso de emergência que acarreta vários perigos.

Para além dos casos mais graves atrás referidos, outros perigos identificados frequentemente em todas as categorias analisadas foram: a eletricidade (alta e baixa tensão), desníveis e escadas (associados a quedas em altura), movimentação das agulhas quando alguém passa por cima, falha humana (engano no manejo do PCL) e violência/agressão por terceiros.

Apenas o maquinista, está sujeito a uma exposição prolongada ao ruído, cujo intervalo de 85dB(A) a 90dB(A)) avaliado, em algumas zonas, ultrapassa o valor limite de exposição, 87dB(A) definido pelo DL n.º.182/2006, podendo causar a diminuição da acuidade auditiva ou no caso da doença profissional, a hipoacusia.

O risco de acidente com comboios (risco operacional) que pode também envolver passageiros é comum para a tarefa de travagem automática (em situação de emergência) e para a manutenção dos comboios. Outro risco de acidente analisado foi o contato com “chama viva ou ambiente” (cód.13), para o qual o tipo de lesões mais comuns são as “queimaduras”(cód.061) e a “asfixia” (cód.081) em “múltiplas partes do corpo” (cód.78). Este último risco, pode ser provocado em caso de incêndio nas instalações ou no comboio. De salientar que o contato com corrente elétrica (cód.10) e o contato direto com a eletricidade (cód.12) foram identificados em duas atividades específicas (o acesso à via eletrificada e o apoio à circulação de comboios).

É de notar que o risco de doença aparece com menos frequência entre os mais relevantes da tabela 5.1. À exceção dos perigos de violência/agressão e ameaça (cód.83 do desvio), que podem causar doenças relacionadas com stresse e tensão psíquica nos trabalhadores, também a exposição prolongada ao ruído, pode provocar a diminuição da acuidade auditiva ou a hipoacusia. Contudo não se identificaram outros perigos importantes para a ocorrência de doença profissional.

De acordo com os resultados obtidos, foram propostas medidas de controlo necessárias a implementar na empresa Alfa para a minimização dos riscos. É fundamental que as medidas de controlo sejam enquadradas com a realidade da empresa e respeitem a hierarquia.

As medidas de controlo necessárias foram priorizadas pelos valores de risco mais elevados do Nível de Risco I (600-4000) e cujo Nível de Intervenção pertence ao nível I. São então sugeridas as seguintes propostas de melhoria:

- Reforçar as ações de formação que transmitam aos trabalhadores da empresa Alfa informações relativas a princípios a seguir nessas tarefas. Devem ser abordados temas como os fundamentos gerais de segurança e a caracterização de riscos.
- Formação direcionada e adequada ao trabalho, ou seja, a empresa deverá reforçar a formação dos seus trabalhadores para riscos específicos.
- Elaborar instruções de segurança para as diversas tarefas / atividades.
- Dar conhecimento do relatório anual de ruído.
- Melhorar a organização do trabalho.
- Garantir a manutenção eficaz das vias e dos comboios (para reduzir/eliminar qualquer falha no seu funcionamento).
- Monitorização do ruído.
- Manter em bom estado o sistema AVAC e desenfumagem.
- Manter e testar o sistema de deteção de incêndios.
- Repor em funcionamento os sistemas de Extinção Automática de Incêndios por Água (*Sprinklers*).
- Alterar as escadas no sentido de melhorar a sua utilização e aplicar antiderrapante nos degraus para prevenir/evitar quedas (em altura).
- Utilização de protetores auditivos.
- Executar simulacros periodicamente.
- Obrigatoriedade de deslocação em equipa, no mínimo de 2 pessoas, para tarefas em locais remotos ou noturnos.
- Garantir meios de comunicação rápidos com a Polícia e o INEM.
- Se possível, reforçar acompanhamento por Polícia/ Agentes da autoridade dentro dos comboios, na tarefa de fiscalização de títulos de transporte.

Finalmente deve-se realçar que este método é semi-quantitativo, para além de fácil aplicação, é um método simples e a avaliação é subjetiva, dependendo da experiência e avaliação dos analistas.



## 6.2 Perspetivas futuras

Para confirmar se os resultados deste método seriam idênticos, seria interessante que outros técnicos de SST da empresa aplicassem o MARS, porque é um método semi-quantitativo e a atribuição das pontuações é subjetiva. Os diferentes técnicos de SST podem ter diferentes interpretações e sensibilidade ao risco.

Após a implementação das medidas de controlo (prioritárias) na empresa, deverá ser feita uma nova análise e avaliação de risco, quer seja com o mesmo método ou outro, para aferir se os riscos (acidente e doença) estão efetivamente controlados.

Sugere-se ainda que a empresa implemente/adote a classificação harmonizada para conseguir comparar os seus resultados operacionais em SST com os dados estatísticos nacionais do GEP para o setor H (Transportes e Armazenagem).



## Bibliografia

Carvalho, F. (2007). Estudo Comparativo entre diferentes métodos e avaliação de risco, em situação real de trabalho. Dissertação de mestrado em Ergonomia na Segurança no Trabalho. Não publicado, Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa, Cruz Quebrada

Eurostat (2001). *Estatísticas Europeias de Acidentes de Trabalho (EEAT) - Metodologia*. Comissão Europeia

Fine, W. T. (1971). “*Mathematical Evaluations for Controlling Hazard*”. Naval Ordinance Laboratory, White Oak Maryland (NOLTR 71-31)

GEP (2010). *Acidentes de Trabalho 2008*. Coleção Estatísticas – Acidentes de Trabalho. Lisboa: Centro de Informação e Documentação (CID/GEP). Acedido em maio de 2014, em <http://www.gep.msess.gov.pt/estatistica/acidentes/atrabalho2008.pdf>

GEP (2012). *Acidentes de Trabalho 2010*. Coleção Estatísticas – Acidentes de Trabalho. Lisboa: Centro de Informação e Documentação (CID/GEP). Acedido em maio de 2014, em <http://www.gep.msess.gov.pt/estatistica/acidentes/atrabalho2010.pdf>

Harms-Ringdahl, L. (2013). “*Guide to safety analysis for accident prevention*”. Estocolmo: IRS Riskhantering AB. ISBN 978-91-637-3164-8

HSE, Health and Safety Executive (2001). “*Reducing Risks, Protecting People*”. Colegate: HSE's decision-making process. ISBN 0 7176 2151 0. Acedido em abril de 2014, em: <http://www.hse.gov.uk/risk/theory/r2p2.pdf>

Hollnagel, E. (2004). “*Barriers and Accident Prevention*”. Ashgate Publishing Limited, England.

Hollnagel, E. (2008). Risks + barriers = Safety?. *Safety Science*, 46 (2008), pp. 221-229.

Jacinto, C.; Almeida, T.; Antão, P. e Guedes Soares, C. (2007). *Causas e circunstâncias dos acidentes de trabalho em Portugal, 2001-2003*. Coleção Cogitum N.º27, Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério do Trabalho e Segurança Social, Lisboa. 153p. ISBN: 978-972-704-298-2.

Jacinto, C. (2010). Tradução não oficial de parte da norma BS 8800:2004. Textos de apoio às aulas. Não publicado, FCT-UNL

Kletz, Trevor A. (1999). *Hazop & Hazan: identifying and assessing process industry hazards*. 4<sup>th</sup> Edition, Institution of Chemical Engineers (IChemE), Rugby, UK.

Marhavilas, P. K., Koulouriotis, D., & Gemeni, V. (2011). Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000-2009. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 24, 477-523, Elsevier

OSHA-EU, nd. Definições formais para perigo, risco e avaliação de risco. Disponível em [https://osha.europa.eu/pt/topics/riskassessment/index\\_html/definitions](https://osha.europa.eu/pt/topics/riskassessment/index_html/definitions) (acedido em março 2014)

OSHA-EU (2008). *Vantagens para as empresas de uma boa segurança e saúde no trabalho*. Factsheet 77, PT. Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho. ISSN 1681-2166.

OSHA-EU (2011). *OSH in figures: Occupational safety and health in the transport sector - An overview*. European Risk Observatory Report. European Agency for Safety and Health at Work, ISSN 1830-5946. Disponível em: [https://osha.europa.eu/en/publications/reports/transport-sector\\_TERO10001ENC](https://osha.europa.eu/en/publications/reports/transport-sector_TERO10001ENC)

Sklet S. (2006). Safety barriers; definition, classification, and performance. *Journal of loss prevention in the process industries*, 9, pp. 494-506.



## Legislação e Normas

BS 8800 (2004). *Guide to occupational health and safety management systems*. British Standard Institutions, UK

Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro. “Prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos elevados de ruído”. Diário da República, 1ª série – N.º 172 – 6 de setembro de 2006

Decreto-Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro de 2009: “Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho”. Diário da República, 1ª série – N.º 176 – 10 de setembro de 2009

Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho. “Lista das doenças profissionais e respetivo índice codificado”. Diário da República, 1ª série – N.º 136 – 17 de julho de 2007

Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro. “Regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais”. Diário da República, 1ª série – N.º 172 – 4 de setembro de 2009

Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro. Diário da República, 1ª série – N.º 19 – 28 de janeiro de 2014.

NP 4397:2008. “Sistemas de gestão da segurança e saúde do trabalho. Requisitos”. IPQ – Instituto Português da Qualidade



## Apêndice

### Método de Avaliação de Riscos Simplificado

(Mapeamento de perigos / riscos por categoria profissional na empresa ALFA)

### MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado – Encarregado Tração

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Afetar o material circulante/lançar comboios para a exploração (R)	Afetar o material circulante/  lançar comboios para a exploração	Intrusão de pessoas estranhas nas instalações  <u>Desvio:</u> 85 – Presença da vítima ou de terceiro, criando em si um perigo para ele mesmo e, se for caso disso, para outrem	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga(?)  Tensão psíquica  Stresse	2	2	B 4	25	III 100 - 50	III	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.
Gestão de pessoal (R)	Trabalho com equipamentos dotados de visor	Fatores ergonómicos diversos	Não aplicável	Riscos ergonómicos/ LMERT	2	2	B 4	10	III 40	III	Formação. Sensibilização. Organização do trabalho.
Gestão de pessoal (maquinistas) (R)	Trabalho por turnos rotativos, noturnos e/ou com jornada contínua	Desconforto geral / cansaço físico ou psíquico / alimentação desregulada / dificuldades em conciliar a vida sociofamiliar com o trabalho / distúrbios do sono	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	Efeitos psicossociais diversos  Stresse	6	4	MA 24	10	II 400 - 240	II	Formação. Organização do trabalho. Medicina do trabalho preventiva.



Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Gestão de pessoal (maquínistas) (R)	Trabalho em subsolo	Privação de luz natural / Iluminação artificial / Má qualidade do ar	Não aplicável	Efeitos psicossociais diversos  Stresse	6	4	MA 24	10	II 400 - 240	II	Medicina preventiva.  Sensibilização para a importância atividades ao ar livre.
Acesso à via eletrificada (R)	Manutenção dos comboios	Falhas na manutenção dos comboios  <u>Desvio:</u> 42- Perda, total ou parcial, de controlo – do comboio	Acidentes com comboios e/ou passageiros – acidente de operação	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Manutenção eficaz dos comboios.
Acesso à via eletrificada (R)	Todas as tarefas que envolvem o acesso à via ou às outras instalações	Incêndio nas Instalações e/ ou no comboio  <u>Desvio:</u> 14 – Incêndio, fogo vivo 24 – Geração de fumo, emissão de poeiras, partículas	<u>Contato:</u> 13 – Contato com chama viva ou ambiente – quente ou a arder  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras 081 – Asfixia  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78- Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	4	MA 24	100	I 4000 - 2400	I	Manutenção dos comboios.  Sistema AVAC e desenfumagem.  Simulacros.  Formação.  Sistemas de deteção de incêndios.  Sistemas Extinção Automática de Incêndios por Água (Sprinklers).

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (R)	Acesso/ caminhando sobre a via	Eletricidade – alta e baixa tensão (quadros e outras instalações elétricas)  <u>Desvio:</u> 12 – Problema elétrico (provocando um contato direto)	<u>Contato:</u> 12 - Contacto direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	3	A 18	100	I 2000 - 1200	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.
Acesso à via eletrificada (R)	Acesso/ caminhando sobre a via	Comboios a circular; (Atropelamento por material circulante)	<u>Contato:</u> 40 – Pancada por veículo em movimento 45 - Colisão com um objeto em movimento, veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 71 – Corpo inteiro	Não aplicável	6	3	A 18	100	I 2000 - 1200	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.
Acesso à via eletrificada (R)	Circulação na via, zona das agulhas	Passar por cima das agulhas (ação/atitude perigosa e proibida)	<u>Contato:</u> 45 - Colisão com objeto em movimento, incl. veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento) 63 – Entalção entre as agulhas  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 - Amputações (perda de partes do corpo)  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 - Extremidades inferiores	Não aplicável	6	3	A 18	60	I 1200 - 600	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (R)	Acesso, caminhando sobre a via	Quedas (por iluminação deficiente)  Desvio: 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 030 – Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Limpeza e manutenção das luminárias.  Colocação de iluminação se necessário.
Acesso à via eletrificada (R)	Acesso, caminhando sobre a via	Má qualidade do ar interior  Poeiras e aerossóis com ação imunoalérgica e ou irritante	Não aplicável	23.01 - Asma profissional  ou  Incomodidade; irritabilidade nas vias respiratórias	6	3	A 18	10	II 200	II	Limpeza e substituição dos filtros com regularidade.
Acesso à via eletrificada (R)	Acesso à via	(Exposição prolongada ao)  Ruído	<u>Contato:</u> 72 - Constrangimento físico - causado por ruído  <u>Tipo de Lesão:</u> 090 – Efeitos de ruído  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 14 – Ouvidos	42.01 – Hipoacusia  ou  Diminuição da acuidade auditiva	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Ponderar a utilização de protetores auriculares.  Evitar a exposição prolongada ao ruído, através de pausas frequentes.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (R)	Acesso, caminhando sobre a via /  Circulação de comboios	Via eletrificada  (formas imprevisíveis de reação pessoal perante situações adversas e perigosas)	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico  <u>Tipo de Lesão:</u> 119 – Outros tipos de choque	Stresse	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Formação.  Medicina do trabalho preventiva.
Acesso à via eletrificada (R)	Acesso, caminhando sobre a via	Quedas  (Pelo piso irregular e escorregadio)  <u>Desvio:</u> 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 71 – Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Manutenção das zonas de passagem pedonais.
Acesso à via eletrificada (R)	Passagem na zona pedonal (tampas de caleiras)	Tampas de caleiras  (Quedas / Tropeções / Escorregadelas / Pancadas)	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Manutenção.  Substituição de caleiras.  Estudo de outros materiais mais resistentes.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (R)	Todas as tarefas na via	Temperaturas (baixas ou altas) e correntes de ar	<u>Contato:</u> 14 – Contato com ambiente frio ou quente  <u>Tipo de Lesão:</u> 103 – Efeitos de baixas temperaturas 109 – Outros efeitos de temperaturas extremas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Doenças diversas e/ou indisposições (constipações, gripes, outras infeções)	6	3	A 18	10	III 100	III	Formação. Manutenção de AVAC. Boa utilização de vestuário.
Acesso à via eletrificada (R)	Manutenção de comboios	Avaria de comboios (quando a sapata não desce)  <u>Desvio:</u> 12 – Problema elétrico (provocando um contato direto)	<u>Contato:</u> 12 - Contacto direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	1	M 6	100	I 800 - 600	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.

## MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado – Maquinista

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Condução de comboios	Exposição prolongada ao ruído  (avaliação feita com valores de exposição diária entre os 85 e 90 dB(A))	<u>Contato:</u> 72 e 73 – Constrangimento físico e/ou psíquico - causado por ruído/barulho  <u>Tipo de Lesão:</u> 090 – Efeitos de ruído  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 14 - Ouvidos	42.01 – Hipoacusia  ou  Diminuição da acuidade auditiva	6	4	MA 24	25	I 1000 - 600	I	Dar conhecimento do relatório anual de ruído. Isolamento da cabina. Alteração do fecho da porta. Manutenção da via. Manutenção do AC. Monotorização do ruído. Utilização de protetores auriculares. Conduzir com as janelas fechadas.
Condução de comboios (R)	Condução de comboios	Poeiras metálicas, partículas no ar  Mau isolamento da cabina e do fecho da porta	<u>Contato:</u> 15,16 - Contacto com substâncias perigosas (inalação de poeiras, pó metálico e partículas da via férrea) - nariz, boca e olhos  <u>Tipo de Lesão:</u> 10 – Feridas e lesões superficiais  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> Vias respiratórias e olhos	23.01- Asma profissional	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Alteração do fecho da porta  Conduzir com janelas fechadas

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Condução de comboios	Sistema de ar condicionado (má qualidade do ar interior e ruído)	Não aplicável	Problemas do foro respiratório, constipações	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Manutenção do AC. Monotorização da qualidade do ar. Não fumar nas cabinas.
Condução de comboios (R)	Fechar a porta da cabina	Dificuldade em fechar a porta (sobre esforços; movimento indevido ou inoportuno da pessoa; aplicar mal a força necessária)	<u>Contato:</u> 71 – Constrangimento físico – sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 58 – Extremidades superiores, partes múltiplas	LMERT (menos provável que acidente)	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Alteração do fecho da porta.
Condução de comboios (R)	Durante a condução (na abertura e fecho de portas das carruagens)	Posição da betoneira de comando de fecho de portas (Movimentos repetitivos)	<u>Contato:</u> 71 – Constrangimento físico sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 30 – Costas 51 - Ombro	LMERT (Movimentos repetitivos)	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Alteração da betoneira de comando de fecho de portas (posição mais ergonómica na mesa de condução).

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Durante a condução	Posturas inadequadas; Má regulação das cadeiras	<p><u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico sobre o sistema músculo-esquelético</p> <p><u>Tipo de Lesão:</u> 030 – Deslocações, entorses e distensões</p> <p><u>Parte do Corpo Atingida:</u> 21 – Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço</p>	LMERT  (mais provável que acidente)	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Formação.  Manutenção das cadeiras.
Condução de comboios (R)	Durante a condução	Iluminação insuficiente / Alternância entre níveis de iluminância	Não aplicável	Desconforto geral/ Fadiga visual	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Manutenção da iluminação.  Utilização de óculos de proteção.
Condução de comboios (R)	Durante a condução	Posturas estáticas durante muito tempo	<p><u>Contato:</u> 71 – Constrangimento físico sobre o sistema músculo-esquelético</p>	Desconforto geral / Cansaço – fadiga	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Alteração do alinhamento do sistema manípulos/cadeira/pedais.  Não permanecer períodos de tempo muito longos sentado.



Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Auxílio a clientes doentes, com mobilidade reduzida ou em dificuldades (sinistrados)	Esforço físico; Sobre esforços	<p><u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético</p> <p><u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões</p> <p><u>Parte do Corpo Atingida:</u> 20 – Pescoço, incluindo a espinha e vértebras do pescoço 30 – Costas, incluindo espinha e vértebras 50 – Extremidades superiores 60 – Extremidades inferiores</p>	LMERT	2	1	B 2	25	III 100 - 50	III	<p>Formação.</p> <p>Sensibilização.</p> <p>Organização do trabalho.</p> <p>Sempre que possível solicitar auxílio.</p>
Condução de comboios (R)	Condução de comboios	<p>Dificuldade de comunicação com central</p> <p>Falha na rede de comunicações (isolamento/incontatável)</p>	<p><u>Contato:</u> 73 – Constrangimento psíquico</p> <p>(pode provocar acidente ferroviário/operacional)</p>	Stresse	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Manutenção do sistema e dos telefones portáteis.
Condução de comboios (R)	Condução de comboios	Dificuldade em fazer pausas	Não aplicável	Doenças diversas (por exemplo ao nível da bexiga)	2	2	B 4	10	III 40	III	Organizar o trabalho de modo a permitir pausas.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Condução de comboios	Agressões verbais (ou físicas)  <u>Desvio:</u> 83 – Violência/Agressão proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingida	Stresse	6	2	A 12	10	II 200	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.
Condução de comboios (R)	Trabalho por turnos rotativos, noturnos e/ou com jornada contínua	Desconforto geral / cansaço físico ou psíquico / alimentação desregulada / dificuldades em conciliar a vida sociofamiliar com o trabalho / distúrbios do sono	Não aplicável	Efeitos psicossociais diversos  Stresse	6	4	MA 24	10	II 400 - 240	II	Formação.  Organização do trabalho.  Medicina do trabalho preventiva.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Trabalho em subsolo	Privação de luz natural/ Iluminação artificial/ Má qualidade do ar	Não aplicável	Efeitos psicossociais diversos Stresse	6	4	MA 24	10	II 400 - 240	II	Medicina preventiva. Sensibilização para a importância atividades ao ar livre.
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem em situação de emergência	Ausência da travagem eletromagnética; avaria  (Formas imprevisíveis de reação individual perante situações adversas e perigosas)	Acidentes com comboios (risco operacional) e que pode envolver também passageiros  Colisão entre material circulante  Descarrilamento	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Formação. Reposição dos freios eletromagnéticos. Programa de manutenção do sistema eletromagnético.
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Ausência de balizas nos cais de manobra	Acidentes com comboios (risco operacional) e que pode envolver também passageiros	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Formação. Estudo para colocação de balizas.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Entradas diretas	Acidentes com comboios (risco operacional) e que pode envolver também passageiros	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Organização do trabalho.  Cumprir regulamento.
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Ausência / Avarias de monitores	Acidentes com comboios (risco operacional) e que pode envolver também passageiros	Não aplicável	6	4	MA 24	60	I 2400 - 1440	I	Reposição.  Manutenção dos monitores.
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (em situação de emergência)	Rotinização de procedimentos;  Automatização dos processos cognitivos  Perda de noção espaço e tempo/Falhas cognitivas (abertura de portas, passar os sinais vermelhos, etc)	Acidentes com comboios (risco operacional) e que pode envolver também passageiros	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Sistemas de segurança na betoneira de abertura de portas do lado contrario à saída de passageiros (tampa).  Organização do trabalho.  Estudo de um sistema que iniba a abertura das portas em galeria.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Travagem da carruagem (situação de emergência)  E durante a condução	Vibrações	<u>Contato:</u> 70 – Constrangimento físico  <u>Tipo de Lesão:</u> 099 – Outros efeitos de vibrações  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Interações das vibrações /  Efeitos nocivos ao nível da saúde	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Manutenção dos comboios / via / cadeiras.  Medicina preventiva.  Monotorização das vibrações.
Condução de comboios (R)	Condução	Para-brisas ineficaz / falta de manutenção  Má visibilidade	Acidentes (?)	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Manutenção dos para-brisas.
Condução de comboios (R)	Condução	Sentimento/ pressão da responsabilidade por transportar milhares de pessoas	<u>Contato:</u> 73–Constrangimento psíquico	Stresse  (formas imprevisíveis de reação pessoal perante situações adversas e perigosas)	2	3	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação.  Medicina preventiva.
Condução de comboios (R)	Condução	Suicídios de passageiros <u>Desvio:</u> 81 – Surpresa, susto 85 – Presença da vítima ou de terceiro/a, criando em si um perigo para ele mesmo/ela mesma e, se for caso disso, para outrem	<u>Contato:</u> 73 – Constrangimento psíquico, choque mental  <u>Tipo de Lesão:</u> 999 – Riscos psicossociais	Stresse  (formas imprevisíveis de reação pessoal perante situações adversas e perigosas)	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Formação.  Medicina do trabalho; verificar se existe stresse pós traumático; acompanhamento psicológico.  Acompanhamento pelas chefias.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Condução de comboios (R)	Condução e comboios	Falhas na manutenção dos comboios  <u>Desvio:</u> 42 – Perda (total ou parcial) - de controlo de meio – de equipamento de movimentação	Acidentes com comboios e /ou passageiros – acidente de operação	Não aplicável	10	4	MA 40	100	I 4000 - 2400	I	Manutenção dos comboios eficaz.
Condução de comboios (R)	Condução	Incêndio nas instalações/ ou no comboio  <u>Desvio:</u> 14 – Incêndio, fogo vivo 24 –Geração de fumo, emissão de poeiras, partículas	<u>Contato:</u> 13 – Contato com chama viva ou ambiente – quente ou a arder  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras 081 – Asfixia  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78- Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	4	MA 24	100	I 4000 - 2400	I	Manutenção dos comboios. Sistema AVAC e desenfumagem. Simulacros. Formação. Sistemas de deteção de incêndios. Sistemas de extinção automática de incêndios por água (Sprinklers).
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via	Elettricidade – alta e baixa tensão (quadros e outras instalações elétricas)  <u>Desvio:</u> 12 – Problema elétrico (provocando um contato direto )	<u>Contato:</u> 12 - Contacto direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	3	A 18	100	I 2000 - 1200	I	Formação.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via	Comboios a circular (Atropelamento por material circulante)	<u>Contato:</u> 40 – Pancada por veículo em movimento 45 - Colisão com um objeto em movimento, veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 71 – Corpo inteiro	Não aplicável	6	3	A 18	100	I 2000 - 1200	I	Formação.
Acesso à via eletrificada (O)	Circulação na via, zona das agulhas	Passar por cima das agulhas (ação/atitude perigosa e proibida)	<u>Contato:</u> 45 - Colisão com objeto em movimento, incl. veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento) 63 – Entalção entre as agulhas  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 - Amputações (perda de partes do corpo)  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 - Extremidades inferiores	Não aplicável	6	3	A 18	60	I 1200 - 600	I	Formação.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Caminhando sobre a via	Quedas nas agulhas por iluminação deficiente  <u>Desvio:</u> 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 - Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Limpeza e manutenção das luminárias.  Colocação de iluminação se necessário.
Acesso à via eletrificada (O)	Caminhando sobre a via	Má qualidade do ar interior  Poeiras e aerossóis com ação imunoalérgica e/ou irritante	Não aplicável	23.01 - Asma profissional  ou  Incomodidade; irritabilidade nas vias respiratórias	6	3	A 18	10	III 100	III	Limpeza e substituição dos filtros com regularidade.
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via /  Circulação de comboios	(Exposição prolongada ao) Ruído	<u>Contato:</u> 72 - Constrangimento físico - causado por ruído  <u>Tipo de Lesão:</u> 090 – Efeitos de ruído  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 14 – Ouvidos	42.01 – Hipocusia  ou  Diminuição da acuidade auditiva	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Ponderar a utilização de protetores auriculares.



Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via /  Circulação de comboios	Via eletrificada /  Circulação de comboios  (formas imprevisíveis de reação pessoal perante situações adversas e perigosas)	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico	Stresse	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Formação.  Medicina do trabalho preventiva.
Acesso à via eletrificada (O)	Caminhando sobre a via	Quedas nas agulhas por piso irregular e escorregadio  <u>Desvio:</u> 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 71 – Constrangimento físico - sobre o sistema músculo- esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Manutenção das zonas de passagem pedonais.
Acesso à via eletrificada (O)	Zona de passagem pedonal (tampas de caleiras)	Tampas de caleiras  (quedas / tropeções / escorregadelas / pancadas)	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo- esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Manutenção.  Substituição de caleiras.  Estudo de outros materiais mais resistentes.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Todas as tarefas na via	Temperaturas (baixas ou altas) e correntes de ar	<u>Contato:</u> 14 – Contato com ambiente frio ou quente  <u>Tipo de Lesão:</u> 103 – Efeitos de baixas temperaturas 109 – Outros efeitos de temperaturas extremas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Doenças diversas e/ ou indisposições (constipações, gripes, outras infeções)	6	3	A 18	10	III 100	III	Formação. Manutenção de AVAC. Boa utilização de vestuário.
Vistoria dos comboios (R)	Vistoria ao interior do comboio, realizada no exterior	Quedas (por falha de atenção)	<u>Contato:</u> 30 – Esmagamento; quedas  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	2	3	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação. Organização do trabalho.

### MARS - Método de Avaliação de Riscos Simplificado – Agente de Tráfego

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Levantamento/ retirada e transporte de cofres com dinheiro da MAVT  (Máquina Automática de Venda de Títulos)	Movimentação manual de cargas	<u>Contato:</u> 42 – Pancada – por objeto que cai (cofre) 83 – Agressão por pessoas  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 68 – Extremidades inferiores, múltiplas partes 120 – Lesões múltiplas (em caso de agressão violenta)	LMERT (lesão muscular – esquelética relacionada com o trabalho), especialmente na região lombar; lombalgias.	6	2	A 12	10	III 100	III	Implementação de suporte mecânico para retirada de cofre.  Utilização dos carrinhos manuais.  Prevenção contra ataque/roubo (câmaras de vigilância já instaladas, devem ser mantidas a funcionar bem).
	Abertura e fecho da MAVT	<u>Desvio:</u> 70-movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 63 – Entalçamento, esmagamento – entre  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 53 – Mão 54 – Dedo(s)	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Formação. Sensibilização.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
	MAVT	Choque contra objeto (porta frontal) (pessoa em movimento)	<u>Contato:</u> 30 - Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre / contra um objeto imóvel (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 10 – Cabeça	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Formação. Sensibilização.
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Local de elevadores (poço dos elevadores c/ alçapão)	Falta de visibilidade (iluminação insuficiente)	Obs: a falta de iluminação pode agravar o risco do acidente anterior  <u>Contato:</u> 72 – Constrangimento psíquico por falta de luz <u>Tipo de Lesão:</u> 109 – Outros efeitos de luz <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 13 – Olhos	41.04 – Nistagmo  (mas tempo de exposição é baixo)	2	2	B 4	10	III 40	III	Manutenção e limpeza das luminárias.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores)	Queda em altura – escadas (cerca de 3m)  <u>Desvio:</u> 51 - Queda da pessoa - do alto	<u>Contato:</u> 31 - Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	60	I 1200 - 600	I	Alteração das escadas no sentido de melhorar a utilização em segurança.  Aplicação de antiderrapante.
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores)	Teto baixo; estrutura do teto desnívelado (zona do sub- cais)	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 011 - Lesões superficiais  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 11 – Cabeça	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Pintura de faixa amarela e preta de sinalização e quando necessário colocar material protetor que minimize as pancadas

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores)	Posturas incorretas / esforço físico (no acesso à casa das máquinas)  <u>Desvio:</u> 70 - Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030 – Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	LMERT	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Alteração das escadas no sentido de melhorar a utilização em segurança.  Aplicação de antiderrapante.
Abertura e fecho dos portões de ferro das estações (R)	Canais de acesso nas estações	Movimento indevido ou inoportuno do trabalhador. Empurrar, puxar, aplicar mal a força necessária.  (Portões de ferro ou de correr (ou em harmónio).  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico (“mau jeito”)	<u>Contato:</u> 44 – Pancada 60 – Entalção  <u>Tipo de Lesão:</u> 030 – Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 50 – Extremidades superiores	LMERT  Lombalgias  (1 vez/dia, cada pessoa no máximo)	2	3	M 6	10	III 80 - 60	III	Formação.  Sensibilização.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho dos portões de ferro das estações (R)	Acesso aos canais nas estações (escadas mecânicas e passarelas)	<u>Desvio:</u> 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	2	3	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação. Sensibilização.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (só dentro do guichet )	<u>Esforço físico</u>  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	LMERT	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Não permanecer períodos de tempo muito longos em pé/alternar os períodos em pé com os períodos em que se está sentado.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (só dentro do guichet)	Movimentos rotativos e repetitivos da coluna  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 20 – Pescoço, incluindo a espinha e vértebras do pescoço 30 – Costas, incluindo espinha e vértebras 50 – Extremidades superiores	LMERT	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Alteração do posto de trabalho. Formação. Sensibilização.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Entrada e saída da máquina do multibanco através da abertura no painel frontal do posto de vendas	Movimentos repetitivos com o pulso	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico – (sobre o sistema músculo-esquelético)  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 55 – Pulso	Não aplicável	2	3	M 6	10	III 80-60	III	Alteração do posto de trabalho (colocar uma gaveta em calha na cabina).



Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Deslocação entre estações (R)	Deslocação entre estações	Transporte de mala com dinheiro  <u>Desvio:</u> 83 – Violência/Agressão proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 50 – Extremidades superiores	LMERT, Especialmente na região lombar, lombalgias	2	2	B 4	25	III 100 - 50	III	Formação. Sensibilização. Sempre que possível solicitar auxílio.
Apoio ao cliente (em serviço no guichet)	Auxílio a clientes doentes, com mobilidade reduzida ou em dificuldades (sinistrados)	Posturas incorretas / esforço físico  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	LMERT	2	1	B 2	25	III 100-50	III	Formação. Sensibilização. Organização do trabalho. Sempre que possível solicitar auxílio.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Trabalho com equipamentos dotados de visor (no guichet)	Posturas incorretas/ esforço físico  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	Não aplicável	LMERT /  Riscos ergonómicos /  Fadiga visual	2	4	M 8	10	III 80-60	III	Formação. Sensibilização. Organização do trabalho.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	(Dificuldade de) comunicação com clientes (uso de intercomunica- dores)	Esforço da voz, muito frequente  (afónico, rouquidão, etc.)	Não aplicável	46.01 – Laringite crónica e/ou disfonia funcional	2	4	M 8	10	III 80-60	III	Substituição dos microfones atualmente em funcionamento.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Dificuldade em fazer pausas (particularmente na venda de passes no final do mês)	Não aplicável	<u>Contato:</u> 70– Constrangimento físico ou psíquico 72 – Constrangimento físico causado por pressão	(Desconforto geral / cansaço – fadiga, )  Stresse e doenças diversas (por exemplo ao nível da bexiga)	2	2	B 4	10	III 40	III	Organizar o trabalho de modo a permitir pausas.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (dentro do guichet)	Temperaturas (baixas ou altas) e correntes de ar	Não aplicável	Doenças diversas e/ou indisposições (constipações, gripes, outras infeções)	2	3	M 6	10	III 80-60	III	Recolocação de MAVT que estejam colocadas junto a saídas das estações.  Manutenção do ar condicionado.  Boa utilização de vestuário.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (dentro do guichet)	Agressões verbaes / Ameaças	<u>Contato:</u> 73 – Constrangimento psíquico – causado por agressão verbal  <u>Tipo de Lesão:</u> 119 – Choque após ameaças e insultos	Stresse  (Incomodidade ou mal-estar ocupacional (mental))	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Trabalho por turnos rotativos, noturnos e/ou com jornada contínua	Desconforto geral / cansaço físico ou psíquico / alimentação desregulada / dificuldades em conciliar a vida sociofamiliar com o trabalho / distúrbios do sono	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	Stresse  Efeitos psicossociais diversos	6	4	MA 24	10	II 400 - 240	II	Formação  Organização do trabalho.  Medicina do trabalho preventiva.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao	Trabalho em subsolo	Privação de luz natural/ Iluminação artificial/ Má qualidade do ar	Não aplicável	Stresse  Efeitos psicossociais diversos	2	4	M 8	10	III 80-60	III	Sensibilização para nas pausas deslocarem-se ao exterior das instalações.
Verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Inundações	<u>Contato:</u> 29 – Outro contato – envolvimento de água  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 60 – Extremidades inferiores	Não aplicável	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Formação.
Verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Choque contra objeto (caleiras de cabos, pilares e outros objetos)	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 18 – Cabeça, partes múltiplas 50 – Extremidades superiores 60 – Extremidades inferiores	Não aplicável	6	1	M 6	10	III 80-60	III	Pintura de faixa amarela e preta de sinalização e quando necessário colocar material protetor que minimize as pancadas.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	<u>Desvio:</u> 52 - Queda ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Sensibilização.
Verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Quedas em desnível (tampas de caixas de visita abertas ou escadas)  <u>Desvio:</u> 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Manutenção e colocação de tampas nas caixas abertas.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Quedas em desnível (tampas de caixas de visita abertas ou escadas)  <u>Desvio:</u> 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	Não aplicável	Doenças relacionadas com pragas diversas, urina de ratos, lixo, águas estagnadas, poeiras	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Desinfestações programadas.  Limpeza das instalações.  Vacinas.
Verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Falha na rede de comunicações (isolamento/ incontactável)	Não aplicável	Stresse	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Formação.  Avisar sempre a central quando existem deslocações a locais onde não existe
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via	Elettricidade – alta e baixa tensão (quadros e outras instalações elétricas)  <u>Desvio:</u> 12 - Problema elétrico (provocando um contato direto)	<u>Contato:</u> 12 - Contacto direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via	Comboios a circular (Atropelamento por material circulante)	<u>Contato:</u> 40 – Pancada por veículo em movimento 45 - Colisão com um objeto em movimento, veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 71 – Corpo inteiro	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.
Acesso à via eletrificada (O)	Circulação na via, zona das agulhas	Passar por cima das agulhas (atitude perigosa e proibida)	<u>Contato:</u> 45 - Colisão com objeto em movimento, incl. veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento) 63- Entalção entre as agulhas  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 - Amputações (perda de partes do corpo)  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 - Extremidades inferiores	Não aplicável	6	2	A 12	60	I 1200 - 600	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Caminhando sobre a via	Quedas nas agulhas por iluminação deficiente para a tarefa a realizar  <u>Desvio:</u> 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra um objeto imóvel (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 - Fraturas  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Planear a limpeza e manutenção das luminárias.  Colocação de iluminação se necessário.
Acesso à via eletrificada (O)	Caminhando sobre a via	Má qualidade do ar interior  Poeiras e aerossóis com ação imunoalérgica e/ ou irritante	Não aplicável	23.01 - Asma profissional  e/ou  Incomodidade; irritabilidade nas vias respiratórias	2	2	B 4	10	III 40	III	Limpeza e substituição dos filtros com regularidade



Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via / Circulação de comboios	(Exposição prolongada ao)  Ruído	<u>Contato:</u> 72 - Constrangimento físico - causado por barulho  <u>Tipo de Lesão:</u> 090 – Efeitos de ruído  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 14 – Ouvidos	42.01 – Hipoacusia  ou  Diminuição da acuidade auditiva	2	2	B 4	10	III 40	III	Ponderar a utilização de protetores auriculares.
Acesso à via eletrificada (O)	Caminhando sobre a via	Quedas por piso irregular e escorregadio  <u>Desvio:</u> 52 - Queda de pessoa - ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 71 – Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Manutenção das zonas de passagem pedonais.

Atividade (Rotina- R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Zona de passagem pedonal (tampas de caleiras)	Tampas de caleiras  (quedas / tropeções / escorregadelas / pancadas)	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Manutenção.  Substituição de caleiras.  Estudo de outros materiais mais resistentes.
Greve (Ocasional)	Ocorrência de greves	<u>Desvio:</u> 83 – Violência/ Agressão física e verbal (psicológica) proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé e cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 – Choques após agressão e ameaças 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo</u> <u>Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga (?)  Tensão psíquica  Depressão (?)  Stresse	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.  Acompanhamento por agentes da autoridade fardados

## Método de Avaliação de Riscos Simplificado – Inspetor Movimento

Atividade (Rotina – R ou Ocasional – O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	MAVT (Máquina Automática de Venda de Títulos)	Levantamento /retirada e transporte de cofres com dinheiro	<p><u>Contato:</u> 42 – Pancada – por objeto que cai (cofre) 83 – Agressão por pessoas</p> <p><u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas</p> <p><u>Parte do Corpo Atingida:</u> 68 – Extremidades inferiores, múltiplas partes 120 – Lesões múltiplas (em caso de agressão violenta)</p>	LMERT (lesão músculo – esquelética relacionada com o trabalho), especialmente na região lombar; lombalgias.	6	2	A 12	10	III 100	III	<p>Implementação de suporte mecânico para retirada de cofre.</p> <p>Utilização dos carrinhos manuais.</p> <p>Prevenção contra ataque/roubo (câmaras de vigilância já instaladas, devem ser mantidas a funcionar bem)</p>

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
	Abertura e fecho da MAVT	<u>Desvio:</u> 70-movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 63 – Entalção, esmagamento – entre  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 53 – Mão 54 – Dedo(s)	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Formação. Sensibilização.
	MAVT	Choque contra objeto (porta frontal) (pessoa em movimento)	<u>Contato:</u> 30 - Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre / contra um objeto imóvel (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 10 – Cabeça	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Formação. Sensibilização.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção e vigilância do local de elevadores (poço dos elevadores c/ alçapão)  (1vez por ano)	Queda nas escadas de acesso à casa das máquinas (em sub-cais – escadas verticais em ferro)	<u>Contato:</u> 31 - Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Colocação de corrimão e/ou pintura de faixa amarela e preta de sinalização no patamar junto às escadas
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Local de elevadores (poço dos elevadores c/ alçapão)	Falta de visibilidade (iluminação deficiente)	Obs: a falta de iluminação pode agravar o risco do acidente anterior  <u>Contato:</u> 72 – Constrangimento psíquico por falta de luz  <u>Tipo de Lesão:</u> 109 – Outros efeitos de luz  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 13 – Olhos	41.04 – Nistagmo  (mas tempo de exposição é baixo)	2	2	B 4	10	III 40	III	Limpeza das luminárias/ Manutenção.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores)	Queda em altura – escadas (cerca de 2m)  <u>Desvio:</u> 51 - Queda da pessoa – do alto	<u>Contato:</u> 31 - Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	60	I 1200 - 600	I	Alteração das escadas no sentido de melhorar a utilização em segurança.  Aplicação de antiderrapante.
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores)	Teto baixo; estrutura do teto desnivelado (zona do sub-cais)	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 011 - Lesões superficiais  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 11 – Cabeça	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Pintura de faixa amarela e preta de sinalização e quando necessário colocar material protetor que minimize as pancadas.
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores)	Posturas incorretas / esforço físico (acesso à casa das máquinas)	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030 – Deslocações, entorses e distensões	LMERT	6	2	A- 12	25	II 500 - 250	II	Alteração das escadas no sentido de melhorar a utilização em segurança.  Aplicação de antiderrapante.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho dos portões de ferro das estações (R)	Canais de acesso nas estações	Portões de ferro ou de correr (ou em harmónio). Movimento indevido ou inoportuno do trabalhador. Empurrar, puxar, aplicar mal a força necessária.  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico (“mau jeito”)	<u>Contato:</u> 44 – Pancada 60 – Entalção  <u>Tipo de Lesão:</u> 020 – Fratura  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 50 – Extremidades superiores	LMERT  Lombalgias  (1 vez/dia, cada pessoa no máximo)	2	3	M 6	10	III 80-60	III	Formação.  Sensibilização.
Abertura e fecho dos portões de ferro das estações (Rotina)	Canais de acesso nas estações (escadas mecânicas e passadeiras)	Queda ao mesmo nível  <u>Desvio:</u> 52 – Queda ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	2	3	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação.  Sensibilização.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (fora do guichet)	Esforço físico  <u>Desvio:</u> 70 - Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 20 – Pescoço, incluindo a espinha e vértebras do pescoço 30 – Costas, incluindo espinha e vértebras 50 – Extremidades superiores 60 - Extremidades inferiores	LMERT	2	4	M 8	10	III 80-60	III	Não permanecer períodos de tempo muito longos em pé, alternar os períodos em pé com os períodos em que se está sentado.



Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Auxílio a clientes doentes, com mobilidade reduzida ou em dificuldades (sinistrados)	Esforço físico  <u>Desvio:</u> 70 - Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 20 – Pescoço, incluindo a espinha e vértebras do pescoço 30 – Costas, incluindo espinha e vértebras 50 – Extremidades superiores 60 – Extremidades inferiores	LMERT	2	1	B 2	25	III 100 - 50	III	Formação.  Sensibilização.  Organização do trabalho.  Sempre que possível solicitar auxílio.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (fora do guichet)	Temperaturas (baixas ou altas) e correntes de ar.  Clientes doentes.	Não aplicável	Doenças diversas e/ou indisposições (constipações, gripes, outras infeções)	2	3	M 6	10	III 80-60	III	Formação.  Recolocação de MAVT que estejam colocadas junto a saídas das estações.  Manutenção do ar condicionado.  Boa utilização de vestuário.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (fora do guichet)	Agressões verbais ou físicas  <u>Desvio:</u> 83 – Violência, agressão, ameaça de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga (?)  Tensão psíquica  Stresse	6	3	A 18	25	II 500-250	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Trabalho por turnos rotativos, noturnos e/ou com jornada contínua	Desconforto geral / cansaço físico ou psíquico / alimentação desregulada / dificuldades em conciliar a vida sociofamiliar com o trabalho / distúrbios do sono	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	Stresse  Efeitos psicossociais diversos  Fadiga(?)  Tensão psíquica  Depressão(?)	6	4	MA 24	10	II 400 - 240	II	Formação.  Organização do trabalho.  Medicina do trabalho preventiva.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Portões (abertura e fecho)	Posturas incorretas / esforço físico  <u>Desvio:</u> 70 - Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 63 – Entalçamento, esmagamento – entre 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 30 - Costas, incluindo espinha e vértebras 50 - Extremidades superiores	LMERT	2	2	B 4	10	III 40	III	Formação. Organização do trabalho. Manutenção dos portões.
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Portões (abertura e fecho)	Assaltos / Agressões físicas e verbais  <u>Desvio:</u> 83 - Violência/Agressão proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	2	2	B 4	25	III 100 - 50	III	Formação. Organização do trabalho.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho das estações e verificação das	Controlo dos sub-cais	Inundações	<u>Contato:</u> 29 – Outro contato – envolvimento água  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 – Extremidades inferiores	Não aplicável	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Formação.
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Choque contra objeto (caleiras de cabos, pilares e outros objetos)  Teto desnivelado	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 18 – Cabeça, partes múltiplas 50 – Extremidades superiores 60 – Extremidades inferiores	Não aplicável	6	1	M 6	10	III 80-60	III	Pintura de faixa amarela e preta de sinalização e quando necessário colocar material protetor que minimize as pancadas.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Quedas ao mesmo nível  <u>Desvio:</u> 52 – Quedas ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Sensibilização.
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Quedas em desnível (tampas de caixas de visita abertas ou escadas)  <u>Desvio:</u> 52 – Quedas ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Manutenção e colocação de tampas nas caixas abertas.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Não aplicável	Não aplicável	Doenças relacionadas com pragas diversas, lixo, águas estagnadas, poeiras	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Desinfestações programadas/  Limpeza das instalações.  Vacinas.
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (Rotina)	Controlo dos sub cais	Falha na rede de comunicações (isolamento/ incontatável)	Não aplicável	Stresse	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Formação.  Sinalização desses locais.  Avisar sempre a central quando existem deslocações a locais onde não existe rede.
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via	Eletricidade – alta e baixa tensão (quadros e outras instalações elétricas)  <u>Desvio:</u> 12 – Problema elétrico (provocando um contato direto)	<u>Contato:</u> 12 - Contacto direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via	Comboios a circular  (Atropelamento por material circulante)	<u>Contato:</u> 40 – Pancada por veículo em movimento 45 - Colisão com um objeto em movimento, veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro (eventualmente morte)	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação.
Acesso à via eletrificada (O)	Circulação na via, zona das agulhas	Passar por cima das agulhas (atitude perigosa e proibida)	<u>Contato:</u> 45 - Colisão com objeto em movimento, - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento) 63 - Entalção entre as agulhas  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 - Amputações (perda de partes do corpo)  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 - Extremidades inferiores	Não aplicável	6	2	A 12	60	I 1200 - 600	I	Formação dos trabalhadores adequada ao trabalho.

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso à via	Quedas por iluminação deficiente  <u>Desvio:</u> 52 – Quedas ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 030 – Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Limpeza e manutenção das luminárias. Colocação de iluminação se necessário.
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso à via	Má qualidade do ar interior  Poeiras e aerossóis com ação imunoalérgica e /ou irritante	Não aplicável	23.01 - Asma profissional  ou  Incomodidade; irritabilidade nas vias respiratórias	2	2	B 4	10	III 40	III	Limpeza e substituição dos filtros com regularidade.
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso à via	Ruído	<u>Contato:</u> 72 - Constrangimento físico - causado por ruído  <u>Tipo de Lesão:</u> 090 – Efeitos de ruído  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 14 – Ouvidos	42.01- Hipoacusia  ou  Diminuição da acuidade auditiva	2	2	B 4	10	III 40	III	Ponderar a utilização de protetores auriculares.



Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Caminhando sobre a via	Quedas por piso irregular e escorregadio  <u>Desvio:</u> 52 – Quedas ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 71 – Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Manutenção das zonas de passagem pedonais.
Acesso à via eletrificada (O)	Zona de passagem pedonal (tampas de caleiras)	Tampas de caleiras  (quedas / tropeções / escorregadelas / pancadas)	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Manutenção.  Substituição de caleiras.  Estudo de outros materiais mais resistentes

Atividade (Rotina – R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Apoio à circulação de comboios (O)	Manuseamento do PCL	Medo (formas imprevisíveis de reação pessoal perante situações adversas e perigosas)	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico  <u>Tipo de Lesão:</u> 119 – Outros tipos de choque	Stresse	2	2	B 4	25	III 100 - 50	III	Formação periódica. Organização do trabalho
Apoio à circulação de comboios	Manuseamento do PCL (Posto de comando local)	Falha humana – acidentes ou atrasos na circulação de comboios	Não aplicável	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação. Organização do trabalho.
Apoio à circulação de comboios (O)	Auxílio no acoplamento de comboios	Morte / esmagamento de membros  Trabalho com equipamento pesado	<u>Contato:</u> 10 - Contacto com corrente elétrica 63 – Entalçamento, esmagamento – entre equipamentos (esta tarefa apresenta risco de dois acidentes distintos: eletrização ou entalçamento entre equipamentos )  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 – Amputações 061 – Choque elétrico, queimadura 120 – Lesões múltiplas	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação.

Método de Avaliação de Riscos Simplificado – Operador Comercial

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção e vigilância da Máquina Automática de Venda de Títulos (MAVT)	Levantamento / retirada e transporte de cofres com dinheiro  <u>Desvio:</u> 83 – Violência/Agressão proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 42 – Pancada – por objeto que cai (cofre) 83 – Ataque por pessoa (cliente)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 68 – Extremidades inferiores, múltiplas partes 120 – Lesões múltiplas (em caso de agressão violenta)	LMERT (lesão músculo – esquelética relacionada com o trabalho), especialmente na região lombar; lombalgias.	6	2	A 12	10	III 100	III	Implementação de suporte mecânico para retirada de cofre.  Prevenção contra ataque/roubo (câmaras de vigilância já instaladas, devem ser mantidas a funcionar bem).  Utilização dos carrinhos manuais.
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção e vigilância da Máquina Automática de Venda de Títulos (MAVT)	Abertura e fecho da MAVT	<u>Contato:</u> 63 – Entalçamento, esmagamento – entre  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 53 – Mão 54 – Dedo(s)	Não aplicável	2	2	B-4	10	III 40	III	Formação. Sensibilização.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção e vigilância da Máquina Automática de Venda de Títulos (MAVT)	Choque contra objeto (porta frontal) (pessoa em movimento)	<u>Contato:</u> 30 - Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre / contra um objeto imóvel (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 10 – Cabeça	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Formação. Sensibilização
Inspeccionar / Verificar (3 x por ano ) Problema nos sub cais (O)	Local de elevadores (poço dos elevadores A c/ alçapão)	Queda nas escadas de acesso à casa das máquinas (em sub-cais – escadas verticais em ferro)	<u>Contato:</u> 31 - Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Pintura de faixa amarela e preta de sinalização no patamar junto às escadas e colocação de corrimão. Sempre que possível estar outro trabalhador presente quando o operador comercial desce ao poço.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Inspeccionar / Verificar (3 x por ano ) Problema nos sub cais (O)	Local de elevadores (poço dos elevadores A c/ alçapão)	Falta de visibilidade (iluminação insuficiente)	Obs: a falta de iluminação pode agravar o risco do acidente anterior  <u>Contato:</u> 72 – Constrangimento psíquico por falta de luz  <u>Tipo de Lesão:</u> 109 – Outros efeitos de luz	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Manutenção e limpeza das luminárias.
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores B)	Queda em altura – escadas (cerca de 2m)  <u>Desvio:</u> 51-Queda de pessoa – do alto	<u>Contato:</u> 31 - Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	60	I 1200 - 600	I	Alteração das escadas no sentido de melhorar a utilização em segurança.  Aplicação de antiderrapante.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)	Manutenção de equipamento (elevadores B)	Teto baixo e inclinado (zona do sub-cais)	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 011 - Lesões superficiais  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 11 – Cabeça	Não aplicável	2	2	B 4	10	III 40	III	Pintura de faixa amarela e preta de sinalização e quando necessário colocar material protetor que minimize as pancadas.
Manutenção e vigilância de equipamentos (R)		Posturas incorretas / esforço físico (acesso à casa das máquinas em posição agachada)	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030 – Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 20 - Pescoço 30 - Costas	Não aplicável (exposição não é muito frequente)	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Alteração das escadas no sentido de melhorar a utilização em segurança.  Aplicação de antiderrapante.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho dos portões de ferro das estações (R)	Canais de acesso nas estações	Portões de ferro ou de correr (ou em harmónio). Movimento indevido ou inoportuno do trabalhador. Empurrar, puxar, aplicar mal a força necessária.  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico (“mau jeito”)	<u>Contato:</u> 44 – Pancada 60 – Entalção  <u>Tipo de Lesão:</u> 020 – Fratura  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 50 – Extremidades superiores	LMERT  Lombalgias  (1 vez/dia, cada pessoa no máximo)	2	3	M 6	10	III 80-60	III	Formação.  Sensibilização.
Abertura e fecho dos portões de ferro das estações (R)	Canais de acesso nas estações (escadas mecânicas e passadeiras)	<u>Desvio:</u> 52 - Queda ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	2	3	M 6	25	II 200-150	II	Formação.  Sensibilização.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (fora do guichet)	Esforço físico  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 30 – Costas, incluindo espinha e vértebras 60 - Extremidades inferiores	Varizes, problemas circulatórios nas pernas	2	4	M 8	10	III 80-60	III	Não permanecer períodos de tempo muito longos em pé, alternar os períodos em pé com os períodos em que se está sentado.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Auxílio a clientes doentes, com mobilidade reduzida ou em dificuldades (sinistrados)	Esforço físico (puxar, empurrar, levantar)  <u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 20 – Pescoço, incluindo a espinha e vértebras do pescoço 30 – Costas, incluindo espinha e vértebras	LMERT (na região lombar)	2	1	B 2	25	III 100 - 50	III	Formação. Sensibilização. Organização do trabalho.  Sempre que possível solicitar auxílio.



Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (Rotina)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (fora do guichet)	Temperaturas (baixas ou altas) e correntes de ar.  Clientes doentes.	Não aplicável	Doenças diversas e/ou indisposições (constipações, gripes, outras afeções)	2	3	M 6	10	III 80-60	III	Formação. Instruções especiais em caso de alerta de epidemia.  Recolocação de MAVT que estejam colocadas junto a saídas das estações.  Manutenção do ar condicionado.  Boa utilização de vestuário.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (fora do guichet)	Agressões verbais ou físicas  <u>Desvio:</u> 83 – Violência, agressão, ameaça de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga(?)  Tensão psíquica  Stresse	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Organização do trabalho.  Formação para lidar com estas situações.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Trabalho por turnos rotativos, noturnos e/ou com jornada contínua	Desconforto geral / cansaço físico ou psíquico / alimentação desregulada / dificuldades em conciliar a vida sociofamiliar com o trabalho / distúrbios do sono	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Efeitos psicossociais diversos  Stresse  Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?	6	4	MA 24	10	II 400 - 240	II	Formação.  Organização do trabalho.  Medicina do trabalho preventiva.
Venda de títulos de transporte e atendimento ao cliente (R)	Trabalho em subsolo	Privação de luz natural/  Iluminação artificial/  Má qualidade do ar	Não aplicável	Efeitos psicossociais diversos  Stresse	2	4	M 8	10	III 80-60	III	Sensibilização para nas pausas deslocarem-se ao exterior das instalações.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Portões (abertura e fecho)	<p>Posturas incorretas / esforço físico / entaladelas</p> <p><u>Desvio:</u> 70 – Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico</p>	<p><u>Contato:</u> 63 – Entalção, esmagamento – entre 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético</p> <p><u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais</p> <p><u>Parte do Corpo Atingida:</u> 30 - Costas, incluindo espinha e vértebras 50 - Extremidades superiores</p>	LMERT	2	2	B 4	10	III 40	III	<p>Formação.</p> <p>Organização do trabalho.</p> <p>Manutenção dos portões.</p>
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)		<p>Assaltos/ agressões físicas, verbais, insultos</p> <p><u>Desvio:</u> 83 – Violência/Agressão proveniente de pessoas externas à empresa</p>	<p><u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé, cabeçada</p> <p><u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas</p> <p><u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas</p>	<p>Stresse</p> <p>Fadiga?</p> <p>Tensão psíquica</p> <p>Depressão?</p>	2	2	B 4	25	III 100 - 50	III	<p>Formação.</p> <p>Organização do trabalho.</p>

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Controlo dos sub-cais	Inundações	<u>Contato:</u> 29 – Outro contato – envolvimento em água, pouco perigoso, altura baixa  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 – Extremidades inferiores	Não aplicável	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Formação.
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)		Choque contra objeto (caleiras de cabos, pilares e outros objetos)  Teto desnivelado	<u>Contato:</u> 32 - Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 18 – Cabeça, partes múltiplas 50 – Extremidades superiores 60 – Extremidades inferiores	Não aplicável	6	1	M 6	10	III 80-60	III	Pintura de faixa amarela e preta de sinalização e quando necessário colocar material protetor que minimize as pancadas.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)		<u>Desvio:</u> 52 - Quedas ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Sensibilização.
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)		Quedas em desnível (tampas de caixas de visita abertas ou escadas)  <u>Desvio:</u> 52 - Queda ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas 030- Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Manutenção e colocação de tampas nas caixas abertas.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)		Doenças relacionadas com pragas diversas, lixo, urina de ratos, águas estagnadas, poeiras	Não aplicável	Doença de cariz bacteriano (da urina de ratos)  Doenças relacionadas com pragas diversas, lixo, águas estagnadas, poeiras	2	1	B-2	10	IV 20	IV	Desinfestações programadas.  Limpeza das instalações.  Vacinas.  Luvas de proteção química, descartáveis.
Abertura e fecho das estações e verificação das instalações (R)	Controlo dos sub- cais	Falha na rede de comunicações (isolamento/ incontactável)	Não aplicável	Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	2	1	B-2	10	IV 20	IV	Formação. Sinalização desses locais. Avisar sempre a central quando existem deslocações a locais onde não existe rede.
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via	Eletricidade – alta e baixa tensão (quadros e outras instalações elétricas)  <u>Desvio:</u> 12 – Problema elétrico (provocando um contato direto)	<u>Contato:</u> 12 - Contacto direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 061 – Queimaduras  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso, caminhando sobre a via	Comboios a circular  (Atropelamento por material circulante)	<u>Contato:</u> 40 – Pancada por veículo em movimento 45 - Colisão com um objeto em movimento, veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento)  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação.
Acesso à via eletrificada (O)	Circulação na via, zona das agulhas	Passar por cima das agulhas (atitude perigosa e proibida )	<u>Contato:</u> 45 - Colisão com objeto em movimento, incl. veículos - a vítima está em movimento 63 - Entalação entre as agulhas  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 - Amputações (perda de partes do corpo)  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 - Extremidades inferiores	Não aplicável	6	2	A 12	60	I 1200 - 600	I	Formação.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso à via	Quedas por iluminação deficiente  <u>Desvio:</u> 52 – Quedas ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 31 – Movimento vertical, esmagamento sobre, contra um objeto imóvel (resultado de queda)  <u>Tipo de Lesão:</u> 030 – Deslocações, entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 – Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Limpeza e manutenção das luminárias.  Colocação de iluminação se necessário.
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso à via	Má qualidade do ar interior/ Poeiras e aerossóis com ação imunoalérgica e/ ou irritante	Não aplicável	23.01 - Asma profissional  ou  Incomodidade; irritabilidade nas vias respiratórias	2	2	B 4	10	III 40	III	Limpeza e substituição dos filtros com regularidade.
Acesso à via eletrificada (O)	Acesso à via	Ruído	<u>Contato:</u> 72 - Constrangimento físico - causado por ruído  <u>Tipo de Lesão:</u> 090 – Efeitos de ruído  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 14 – Ouvidos	42.01 – Hipoacusia  ou  Diminuição da acuidade auditiva	2	2	B 4	10	III 40	III	Medições de controlo.



Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)		Formas imprevisíveis de reação pessoal perante situações adversas e perigosas	Não aplicável	Stresse  Tensão psíquica  Depressão?	2	2	B-4	10	III  40	III	Formação.
Acesso à via eletrificada (O)	Caminhando sobre a via	Quedas por piso irregular e escorregadio  <u>Desvio:</u> 52 – Queda ao mesmo nível	<u>Contato:</u> 71 – Constrangimento físico - sobre o sistema músculo- esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Manutenção das zonas de passagem pedonais.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acesso à via eletrificada (O)	Zona de passagem pedonal (tampas de caleiras)	Tampas de caleiras  (quedas / tropeções / escorregadelas / pancadas)	<u>Contato:</u> 71 - Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético  <u>Tipo de Lesão:</u> 010 – Feridas e lesões superficiais 020 – Fraturas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Não aplicável	6	2	A 12	25	II 500 - 250	II	Manutenção.  Substituição de caleiras.  Estudo de outros materiais mais resistentes.
Apoio à circulação de comboios (O)	Manuseamento do PCL (Posto de Comando Local)	Falha humana – acidentes ou atrasos na circulação de comboios	Acidentes com comboios (risco operacional)	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação.  Organização do trabalho.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Apoio à circulação de comboios (O)	Auxílio no acoplamento de comboios	Morte / esmagamento de membros  Trabalho com equipamento pesado	<u>Contato:</u> 10 - Contacto com corrente elétrica 63 – Entalção, esmagamento – entre equipamentos (esta tarefa apresenta risco de dois acidentes distintos: eletrização ou entalção entre equipamentos )  <u>Tipo de Lesão:</u> 040 – Amputações 061 – Choque elétrico, queimadura 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	6	2	A 12	100	I 2000 - 1200	I	Formação.
Condução de carros entre instalações em período noturno (R) -Equipa fixa de trabalhadores	Condução automóvel	Colisão ou outro tipo de acidente com a viatura	<u>Contato:</u> 45 - Colisão com objeto em movimento, incl. veículos - (acidente rodoviário em serviço)  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas Pode provocar morte  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 - Corpo inteiro e múltiplas partes	Não aplicável	2	3	M 6	60	II 480 - 360	II	Sensibilização.  Avaliação das capacidades de condução.  Avaliação dos percursos.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
		Agressões por terceiros/assalto (agravado pelo facto de viajarem sozinhos)  <u>Desvio:</u> 83 – Violência/ Agressão proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé, cabeçada, estrangulamento  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga (?)  Tensão psíquica  Depressão (?)  Stresse	6	3	A 18	60	I 1200 - 600	I	Formação para lidar com estas situações.  Obrigatoriedade de deslocação em equipa no mínimo de 2 pessoas.  Garantir meios de comunicação rápidos com Polícia e INEM.
	Desinfestações (Ocasional)	Agentes químicos	Riscos químicos	33.01 – Dermite de contato alérgica, ulcerações cutâneas, dermite irritativa	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Sensibilização.
Greve (O)	Ocorrência de greves	<u>Desvio:</u> 83 – Violência/Agressão física e verbal (psicológica) proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé, cabeçada, estrangulamento  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.  Acompanhamento por agentes da autoridade fardados.

Método de Avaliação de Riscos Simplificado - **Fiscal**

Atividade (Rotina - R ou Ocasional O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Fiscalização de títulos de transporte (R)	Transporte de equipamentos dotados de visor	Esforço físico (transporte de equipamentos dotados de visor, particularmente no interior das carruagens e em hora de ponta)  <u>Desvio:</u> 70 - Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 72 – Constrangimento físico – causado pelo uso do equipamento  <u>Tipo de Lesão:</u> 032 – Entorses e distensões  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 21 - Pescoço	LMERT (lesões músculo-esqueléticas) Especialmente nas cervicais e zona lombar	2	3	M 6	10	III 80	III	Não permanecer períodos de tempo muito longos em pé/alternar os períodos em pé com os períodos em que se está sentado.  Alteração da proteção do equipamento.
Fiscalização de títulos de transporte (R)	Fiscalização de títulos de transporte	Temperaturas (baixas ou altas)  Correntes de ar  Clientes doentes	<u>Contato:</u> 14 - Contacto com objeto, ambiente - frio ou gelado 70 –Constrangimento físico do corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 100 – Efeitos de temperaturas extremas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro	Doenças diversas  Indisposições (constipações, gripes, outras infeções)	2	3	M 6	10	III 80 - 60	III	Formação.  Boa utilização de vestuário.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Fiscalização de títulos de transporte (R)	Fiscalização de títulos de transporte (nos comboios ou nas estações)	<u>Desvio:</u> 83 – Violência, agressão, ameaça – provenientes de pessoas externas à empresa, para com as vítimas no âmbito das suas funções	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos  <u>Parte do Corpo Atendida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	10	2	A 20	60	I  1200 - 600	I	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.  Acompanhamento por agentes da autoridade fardados.
Fiscalização de títulos de transporte (R)	Trabalho por turnos rotativos, noturnos	Alimentação desregulada / dificuldades em conciliar a vida sociofamiliar com o trabalho / distúrbios do sono	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	Tensão psíquica?  Depressão?  Stresse	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Formação.  Organização do trabalho.  Medicina do trabalho preventiva.
	Trabalho em subsolo	Privação de luz natural/ Iluminação artificial/ Má qualidade do ar	Não aplicável	Efeitos psicossociais diversos	2	4	M 8	10	III – 80-60	III	Sensibilização para nas pausas deslocarem-se ao exterior das instalações.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
	Trabalho em subsolo	Iluminação insuficiente em algumas estações	Não aplicável	Fadiga visual	2	2	B 4	10	III 40	III	Melhorar a iluminação nas estações.
Informação ou apoio ao cliente (em dia de eventos desportivos ou outros) (O)	Informação ou apoio ao cliente (em dia de eventos desportivos ou outros)	<u>Desvio:</u> 83 – Violência/Agressão física e verbal (psicológica) proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.  Acompanhamento por agentes da autoridade fardados.
Deslocações a tribunal (relacionado com multas ou agressões) (O)	Deslocações a tribunal	Relações interpessoais constrangedoras ou ameaçadoras	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos	Psicossociais diversos	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Sensibilização.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Greve (O)	Ocorrência de greves	<u>Desvio:</u> 83 – Violência/ Agressão física e verbal (psicológica) proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé e cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.  Acompanhamento por agentes da autoridade fardados nos dias de greve.



Método de Avaliação de Riscos Simplificado- **Inspetor Comercial**

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controlo necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acompanhamento da fiscalização de títulos de transporte( O)	Acompanhamento da fiscalização de títulos de transporte	Esforço físico (permanecer longos períodos em pé)  <u>Desvio:</u> 70 - Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	<u>Contato:</u> 72 – Constrangimento físico  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 60 – Extremidades inferiores	Varizes	2	4	M 8	10	III 80	III	Alternar os períodos em pé com os períodos em que esteja sentado.
		Temperaturas (baixas ou altas) e correntes de ar.	<u>Contato:</u> 14 - Contacto com objeto, ambiente - frio ou gelado 70 – Constrangimento físico do corpo  <u>Tipo de Lesão:</u> 100 – Efeitos de temperaturas extremas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 70 – Corpo inteiro	Doenças diversas.  Afeções da saúde diversas (constipações, gripes, outras infeções)	2	3	M 6	10	III 60	III	Formação  Boa utilização de vestuário

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Acompanhamento da fiscalização de títulos de transporte (R)	Acompanhamento da fiscalização de títulos de transporte	<u>Desvio:</u> 83 – Violência, agressão, ameaça – provenientes de pessoas externas à empresa, para com as vítimas no âmbito das suas funções	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	6	3	A 18	25	II 500 - 250	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.  Acompanhamento por agentes da autoridade fardados.
Acompanhamento da fiscalização de títulos de transporte (R)	Trabalho por turnos rotativos	Alimentação desregulada / dificuldades em conciliar a vida sociofamiliar com o trabalho / distúrbios do sono	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Formação.  Organização do trabalho.  Medicina do trabalho preventiva.

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
	Trabalho em subsolo	Privação de luz natural/ Iluminação artificial/ Má qualidade do ar	Não aplicável	Efeitos psicossociais diversos  Stresse	2	4	M 8	10	III 80 - 60	III	Sensibilização para nas pausas deslocarem-se ao exterior das instalações.
Informação ou apoio ao cliente (em dia de eventos desportivos ou outros) (O)	Informação ou apoio ao cliente	<u>Desvio:</u> 83 – Violência/ Agressão física e verbal (psicológica) proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos  <u>Parte do Corpo Atingida:</u> 78 - Múltiplas partes do corpo atingidas	Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho.  Acompanhamento por agentes da autoridade fardados.
Deslocações ao hospital (relacionado com agressões aos fiscais)	Deslocações ao hospital	Relações interpessoais constrangedoras ou ameaçadoras	<u>Contato:</u> 73 - Constrangimento psíquico, choque mental  <u>Tipo de Lesão:</u> 111 - Choques após agressão e ameaças 112 – Choques traumáticos	Psicossociais diversos	2	1	B 2	10	IV 20	IV	Sensibilização

Atividade (Rotina - R ou Ocasional - O)	Tarefa	Perigo / Situação perigosa (desvio)	Risco		ND	NE	NP	NC	Risco Avaliado	Nível de Intervenção	Medidas de controle necessárias
			Acidente (EEAT) ou Acidente Ferroviário	Doenças (Profissionais ou outras afeções para a saúde)							
Introduzir dados das multas no computador (R)	Trabalho com equipamentos dotados de visor	Posturas incorretas / esforço físico  <u>Desvio:</u> 70 - Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico	Não aplicável	Riscos ergonômicos diversos associados a trabalho com computador	2	4	M 8	10	III 80	III	Formação.  Sensibilização.  Organização do trabalho.  Adequação ergonômica do posto de trabalho.
Greve (O)	Ocorrência de greves	<u>Desvio:</u> 83 – Violência/Agressão proveniente de pessoas externas à empresa	<u>Contato:</u> 70 - Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico 83 - Golpe, pontapé, cabeçada  <u>Tipo de Lesão:</u> 120 – Lesões múltiplas  <u>Parte do Corpo Atingida:</u>	Fadiga?  Tensão psíquica  Depressão?  Stresse	6	1	M 6	25	II 200 - 150	II	Formação para lidar com estas situações.  Organização do trabalho  Acompanhamento por agentes da autoridade fardados nos dias de greve.

## Anexo

Variáveis da Metodologia de Classificação EEAT do Eurostat (2001),  
utilizadas nesta dissertação

(definição formal e classificação)

## Anexo – Variável Contato

Definição: Trata-se de um nome (mas revela uma ação que poderia, também, exprimir-se através de um verbo). Pode também ser designado: Modalidade da lesão. O contato que lesionou o sinistrado. Trata-se daquilo que descreve o modo como a vítima foi lesionada (fisicamente ou por choque psicológico) pelo Agente material que provocou a mesma lesão. Caso existam vários contatos – modos de lesão, deverá ser registado o que provocou a lesão mais grave (Eurostat, 2001, p.20).

Contato – Modalidade da lesão	
Código	Designação
00	Nenhuma informação
10	Contato com corrente elétrica, temperatura, substância perigosa - Não especificado
11	Contato indireto com arco elétrico, relâmpago (passivo)
12	Contato direto com a eletricidade, receber uma descarga elétrica no corpo
13	Contato com chama viva ou objeto, ambiente - quente ou a arder
14	Contato com objeto, ambiente - frio ou gelado
15	Contato com substâncias perigosas - via nariz, boca, por inalação de
16	Contato com substâncias perigosas - na ou através da pele e dos olhos
17	Contato com substâncias perigosas - via sistema digestivo engolindo, comendo
19	Outro Contato - Modalidade da lesão conhecida do grupo 10 mas não referida acima
20	Afogamento, soterramento, envolvimento - Não especificado
21	Afogamento em matéria líquida
22	Soterramento sob matéria sólida
23	Envolvimento por gases ou partículas em suspensão
29	Outro Contato - Modalidade da lesão conhecida do grupo 20 mas não referida acima
30	Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre / contra um objeto imóvel (a vítima está em movimento) - Não especificado
31	Movimento vertical, esmagamento sobre, contra (resultado de queda)
32	Movimento horizontal, esmagamento sobre, contra
39	Outro Contato - Modalidade da lesão conhecida do grupo 30 mas não referida acima
40	Pancada por objeto em movimento, colisão com - Não especificado
41	Pancada - por objeto projetado
42	Pancada - por objeto que cai
43	Pancada - por objeto em oscilação
44	Pancada - por objeto, incl. veículos - em rotação, movimento, deslocação
45	Colisão com um objeto em movimento, incl. veículos - colisão com uma pessoa (a vítima está em movimento)
49	Outro Contato - Modalidade da lesão conhecida do grupo 40 mas não referida acima
50	Contato com Agente material cortante, afiado, áspero - Não especificado
51	Contato com Agente material cortante (faca, lâmina)
52	Contato com Agente material afiado (prego, ferramenta afiada)
53	Contato com Agente material duro ou áspero
59	Outro Contato - Modalidade da lesão conhecida do grupo 50 mas não referida acima
60	Entalção, esmagamento, etc. Não especificado
61	Entalção, esmagamento - em
62	Entalção, esmagamento - sob
63	Entalção, esmagamento - entre
64	Arranque, secção de um membro, mão, dedo
69	Outro Contato - Modalidade da lesão conhecida do grupo 60 mas não referida acima
70	Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico - Não especificado
71	Constrangimento físico - sobre o sistema músculo-esquelético
72	Constrangimento físico - causado por radiações, barulho, luz, pressão
73	Constrangimento psíquico, choque mental
79	Outro Contato - Modalidade da lesão conhecida do grupo 70 mas não referida acima
80	Mordedura, pontapé, etc. (animal ou humano - Não especificado)
81	Mordedura por
82	Picadura de inseto, peixe
83	Golpe, pontapé, cabeçada, estrangulamento
89	Outro Contato - Modalidade da lesão conhecida do grupo 80 mas não referida acima
99	Outro Contato - Modalidade da lesão não referida nesta classificação

## Anexo – Variável Tipo de lesão

Definição: A variável tipo de lesão descreve as consequências físicas para o sinistrado, por exemplo, fratura, ferimentos, etc. Utiliza-se a versão de três dígitos da classificação EEAT para "Tipo de lesão", para codificar a informação desta variável. Atualmente é válida uma nova classificação utilizada a partir dos dados EEAT de 1997, em conformidade com a recomendação do BIT (Eurostat, 2001, p.17).

Tipo de lesão	
Código	Designação
000	Tipo de lesão, desconhecido ou não especificado
010	Feridas e lesões superficiais
011	Lesões superficiais
012	Feridas abertas
019	Outros tipos de feridas e de lesões superficiais
020	Fraturas
021	Fraturas simples ou fechadas
022	Fraturas expostas
029	Outros tipos de fraturas
030	Deslocações, entorses e distensões
031	Deslocações e subluxações
032	Entorses e distensões
039	Outros tipos de deslocações, entorses e distensões
040	Amputações (perda de partes do corpo)
050	Concussões e lesões internas
051	Concussões e lesões intracranianas
052	Lesões internas
059	Outros tipos de concussões e lesões internas
060	Queimaduras, escaldaduras, congelação
061	Queimaduras e escaldaduras (térmicas)
062	Queimaduras químicas (corrosão)
063	Congelação
069	Outros tipos de queimaduras, escaldaduras e congelação
070	Envenenamentos (intoxicações), infeções
071	Envenenamentos (intoxicações) agudos
072	Infeções agudas
079	Outros tipos de envenenamentos (intoxicações), infeções
080	Afogamento e asfixia
081	Asfixia
082	Afogamento ou submersões não mortais
089	Outros tipos de afogamento e asfixia
090	Efeitos de ruído, vibrações e pressão
091	Perdas de audição agudas
092	Efeitos de pressão (barotrauma)
099	Outros efeitos de ruído, vibrações e pressão
100	Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações
101	Insolações
102	Efeitos de radiações (não-térmicas)
103	Efeitos de baixas temperaturas
109	Outros efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações
110	Choque
111	Choques após agressão e ameaças
112	Choques traumáticos
119	Outros tipos de choques
120	Lesões múltiplas
999	Outras lesões especificadas não incluídas noutras rubricas

## Anexo – Variável Parte do Corpo Atingida

Definição: Esta variável descreve a parte do corpo que sofreu a lesão. Deve ser aplicada a nova versão de 2 dígitos da classificação "parte do corpo atingida", introduzida a partir do ano de referência de 1995, que é conforme à recomendação do BIT. A classificação permite apenas uma escolha, ou seja, pode ser escolhido apenas um código para descrever as parte(s) do corpo atingida(s). Se diferentes partes do corpo tiverem sofrido lesões deverá escolher-se a mais grave, por exemplo, uma amputação precede fratura, que por sua vez precede ferimentos, etc. Noutros casos, deverá usar-se um código para várias partes do corpo, ao nível adequado da classificação, por exemplo, mão e pé fraturados. Em casos em que grandes partes do corpo tenham sido afetadas, por exemplo, lesões causadas por queimaduras, deverá usar-se também um código para várias partes do corpo. (Eurostat, 2001, p.17).

Parte do Corpo Atingida	
Código	Designação
00	Parte do corpo atingida, outra ou não especificado
10	Cabeça, não especificado
11	Cabeça (Caput), cérebro e nervos e vasos cranianos
12	Área facial
13	Olho(s)
14	Ouvido(s)
15	Dentes
18	Cabeça, partes múltiplas
19	Cabeça, outras partes não mencionadas
20	Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço
21	Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço
29	Pescoço, outras partes não mencionadas
30	Costas, incluindo espinha e vértebras
31	Costas, incluindo espinha e vértebras
39	Costas, outras partes não mencionadas
40	Tórax e órgãos torácicos, não especificados
41	Costelas, incluindo clavícula e articulação
42	Caixa torácica, incluindo órgãos
43	Área pélvica e abdominal, incluindo órgãos
48	Tórax, partes múltiplas
49	Tórax, outras partes não mencionadas
50	Extremidades superiores, não especificadas
51	Ombro e respetivas articulações
52	Braço, incluindo cotovelo
53	Mão
54	Dedo(s)
55	Pulso
58	Extremidades superiores, partes múltiplas
59	Extremidades superiores, outras partes não mencionadas
60	Extremidades inferiores, não especificadas
61	Anca e respetiva articulação
62	Perna, incluindo joelho
63	Tornozelo
64	Pé
65	Dedo(s) do pé
68	Extremidades inferiores, múltiplas partes
69	Extremidades inferiores, outras partes não mencionadas
70	Corpo inteiro e múltiplas partes, não especificado
71	Corpo inteiro (Efeitos sistemáticos)
78	Múltiplas partes do corpo atingidas
99	Outras partes do corpo atingidas, não especificadas



## Anexo – Variável Desvio

Definição: Trata-se de um nome (mas revela uma ação que poderia, também, exprimir-se através de um verbo). Último acontecimento, desviado do normal, que conduziu ao acidente. Trata-se da descrição do que sucedeu de anormal. É um desvio do processo normal de execução do trabalho. O Desvio é o acontecimento que provoca o acidente. Se há vários acontecimentos que se sucedem, é o último desvio que deve ser registado (aquele que ocorre o mais próximo possível, em matéria de tempo, do contato lesivo) (Eurostat, 2001, p.20).

Apenas estão representados os códigos e as designações da variável Desvio, que foi utilizada em alguns perigos.

Desvio	
Código	Designação
12	Problema elétrico – provocado
14	Incêndio, fogo vivo
24	Pulverulento – geração de fumo, emissão de poeiras, partículas
42	Perda, total ou parcial, de controlo – de meio de transporte – de equipamento de movimentação
51	Queda de pessoa – do alto
52	Escorregamento ou hesitação com queda, queda de pessoa – ao mesmo nível
70	Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico (conduzindo geralmente a lesão interna)
81	Surpresa, susto
83	Violência, agressão, ameaça – proveniente de pessoas externas à empresa, para com as vítimas no âmbito das suas funções
85	Presença da vítima ou de terceiro/a, criando para si um perigo para ele mesmo/ela mesma e, se for caso disso, para outrem